

Sandro Parrinello, Ludovica Galeazzo, Darka Bilić,  
Francesca Picchio, Josip Pavić

Edited by

# 3D SEBENICO

3D Survey of Built Venetian Historic Fortresses



3D SEBENICO: 3D Survey of Built Venetian Historic Fortresses

/ Sandro Parrinello, Ludovica Galeazzo, Darka Bilić, Francesca Picchio, Josip Pavić (edited by) - Pavia: Pavia University Press, 2024. - 176 p. : ill. ; 21 cm.

(Prospettive multiple: studi di ingegneria, architettura e arte)

ISBN 978-88-6952-184-3

ISBN 978-88-6952-186-7 OA

This publication is part of the series "Multiple Perspectives: Studies in Engineering, Architecture, and Art," which has an international peer review committee. The text titled "3D SEBENICO: 3D Survey of Built Venetian Historic Fortresses" is a scientific work that has been evaluated and approved by the Scientific Editorial Committee of Edizioni Pavia University Press at the University of Pavia.

The authors welcome any inquiries from those they may have been unable to reach regarding any omissions or inaccuracies in the work.



© Copyright 2024

by Pavia University Press -

Edizioni dell'Università degli Studi di Pavia

Via Luino, 12 - 27100 Pavia (PV)

Tel: +39 0382 987743 / 985047

Fax: +39 0382 985047

Email: unipress@unipv.it

#### EDITING

Sandro Parrinello, Ludovica Galeazzo, Darka Bilić,

Francesca Picchio, Josip Pavić

#### GRAPHIC PROJECT

Francesca Picchio

#### PRINTED BY

DigitalAndCopy S.A.S., Segrate (MI)

ISBN 978-88-6952-184-3

ISBN 978-88-6952-186-7 OA

On cover: The Wall of Oštrica, edited by Anna Dell'Amico.

All rights related to translation, electronic storage, reproduction, and partial adaptation, by any means, are reserved worldwide.

Photocopies made for personal use by readers may not exceed 15% of each book and are subject to payment to SIAE, as outlined in Article 68, paragraph 4, of Law No. 633 of April 22, 1941, along with the agreement made on December 18 between SIAE, AIE, SNS, CNA, ConfArtigianato, CASA, CLAAI, ConfCommercio, and ConfEsercenti.

Reproductions for purposes other than personal use require the express authorisation of the copyright holders or publisher.

This volume contains the proceedings of the Study Day titled "3D SEBENICO: 3D Survey of Built Venetian Historic Fortresses," held in Verona at the Porta Palio monument on September 11, 2024. The research experiences presented in this collection are part of the same project, supported by the Veneto Region and coordinated by the University of Florence. This project focuses on the documentation and 3D survey of historic Venetian fortresses in Šibenik. On the same day, an exhibition was opened at Porta Palio, featuring graphic and multimedia displays illustrating some of the project's outcomes and the primary documentation activities in the field.

The project '3D SEBENICO: 3D Survey of Built Venetian Historic Fortresses' and its publication are part of the 'Project co-funded by the Veneto Region in accordance with L.R. n. 39/2019.'

#### COORDINATOR



DIDA - Department of Architecture,  
University of Florence

#### PARTNERS



DICAr - Department of Civil Engineering  
and Architecture, University of Pavia



dBC - Department of Cultural Heritage:  
Archeology and History of Art, Cinema  
and Music, University of Padua



Venetian Institute for  
Cultural Heritage



Institute of Art History



Public cultural  
institution Fortress of  
Culture Šibenik

#### ACADEMIC LABORATORIES INVOLVED



Disegno dell'Architettura,  
Rilievo, realtà Virtuali,  
Video e modelli  
INformativi,



Drawing Architecture  
Documentation  
Laboratory,  
University of Pavia



Photography and 3D Laser for  
virtual Architecture Laboratory,  
University of Pavia

#### WITH THE PATRONAGE OF



City  
of Šibenik



Ordine degli archetti  
pianificatori paesaggisti  
conservatori della  
provincia di Verona

ORDINE  
DEGLI ARCHITETTI  
PIANIFICATORI  
PAESAGGISTI  
CONSERVATORI  
DELLA PROVINCIA  
DI VERONA



SMS  
Porta Palio



CONTRIBUTO  
REGIONE DEL VENETO



Comune  
di Verona





# TABLE OF CONTENTS

## FOREWORD

- A Multidisciplinary Research Approach to Narrating the Fortified Venetian Works in the *Stato da Mar*  
SANDRO PARRINELLO, LUDOVICA GALEAZZO, DARKA BILIĆ, FRANCESCA PICCHIO, JOSIP PAVIĆ

8

## THE DEFENCE OF THE ŠIBENIK DISTRICT

- Mletačke utvrde u Dalmaciji u 15. stoljeću  
*Venetian Fortifications in Dalmatia in the 15th Century*  
ANDREJ ŽMEGAČ

13

- Fortifying the Venetian Position within Šibenik's City Limits  
DARKA BILIĆ

21

- Razvoj sjeveroistočnog poteza šibenskih gradskih bedema od sredine 15. do sredine 17. stoljeća  
*Evolution of the Northeastern Section of Šibenik City Wall from Mid-15th to Mid-17th Century*  
JOSIP PAVIĆ

31

- Fortifying Sebenico: Concepts, Models, and Strategic Procedures (15th-17th Centuries)  
LUDOVICA GALEAZZO

43

- Utvrđeni poluotoci na području kasnosrednjovjekovnog šibenskog distrikta  
*Fortified Peninsulas in the Territory of Late Medieval Šibenik District*  
ANDRIJA NAKIĆ

55

- Utvrde šibenskog plemstva u istočnom dijelu gradskog distrikta  
*Šibenik Nobility's Fortress in the Eastern Section of the City District*  
IVO GLAVAŠ

65

# DIGITAL DOCUMENTATION, INTERPRETATION, AND RESTORATION METHODS

Metodi e risultati dell'analisi della ricerca per la documentazione digitale a Sebenico

*Digital Documentation of Šibenik: Methods and Results*

SANDRO PARRINELLO

77

Strategie digitali per la documentazione del muro di Oštrica

*Digital Strategies for Documenting the Oštrica Wall*

MATTEO BIGONGIARI, LORENZO MARIOTTI

87

Analisi e strategie di rilievo speditivo in contesti urbani: la documentazione delle mura di Mandalina

*Analysis and Strategies of Expeditious Surveying in Urban Contexts: the Documentation of the Walls of Mandalina*

FRANCESCA PICCHIO

97

Castle Andreis and the Settlement of Jadrtovac: Unveiling the Fortified Heritage through Digital Documentation

ALBERTO PETTINEO

105

The Castle of Verpoglie: An Outpost "to Close the Door to Raids from Neighbours"

ANNA DELL'AMICO, LUDOVICA GALEAZZO

115

Le tracce della fortezza di Rakitnica: documentazione digitale per la valorizzazione del baluardo veneziano in Dalmazia

*Rakitnica Fortress Traces: Digital Documentation of the Venetian Rampart in Dalmatia*

GIANLORENZO DELLABARTOLA, FEDERICO BONTEMPO

123

Images and Architecture: A Photographic Narrative of the Fortifications of Šibenik and Workshop Insights

ILARIA MALVONE

133

## EXHIBITION & PHOTOGALLERY

141

## CREDITS

174

# FOREWORD



# A MULTIDISCIPLINARY RESEARCH APPROACH TO NARRATING THE FORTIFIED VENETIAN WORKS IN THE *STATO DA MAR*

The research project "3D SEBENICO – 3D Survey of Built Venetian Historic Fortresses" was developed with the aim of promoting the knowledge, preservation, and enhancement of Venetian defensive works in the Dalmatian region. It represents the natural continuation of a long-term effort to document the historical and architectural characteristics of the cultural heritage of the Venetian Republic in the territories of the *Stato da Mar*. This initiative is configured as a research network that brings together academics and cultural institutions to outline innovative practices for documenting and enhancing Venetian works by analysing their material, cultural, and social traces.

The activities promoted have fostered interaction between applied research and teaching, involving students and researchers in an analytical process that connects the heritage to its context. Through practices such as surveys, documentary analyses, and site interpretation, drawing—understood as a tool for highlighting the identity-defining characteristics of these architectures—plays a central role. In its digital form, drawing gains particular importance in the creation of narrative frameworks, integrating databases and three-dimensional models to enhance the effective communication of the heritage.

Digital documentation emerges as a cornerstone in the study and preservation of fortified sites of the *Stato da Mar*.

These fortifications, as tangible expressions of Venetian military ingenuity and cultural influence, hold immense historical value. However, their coastal and strategic locations have exposed them to centuries of environmental degradation, human intervention, and, more recently, urban expansion. In this context, digital tools not only offer unparalleled precision in capturing their current state but also enable the reconstruction of lost or damaged elements. Through the use of technologies such as LiDAR, photogrammetry, and 3D modeling, it becomes possible to create comprehensive records that serve as both analytical instruments and communicative tools for a broader audience. The integration of digital methodologies with traditional historiographical research enriches our understanding of these sites, allowing for deeper insights into their construction techniques, cultural significance, and the socio-political dynamics of their time.

The project also had a significant impact on education and training. By involving students and young researchers, it allowed them to engage with advanced documentation methodologies, providing a valuable opportunity for professional and academic growth. Investigations conducted with digital survey tools led to the development of metrically reliable databases and 3D models, enabling an in-depth understanding of the conservation status and architectural peculiarities of these structures. Beyond their academic and

professional applications, digital archives play a vital role in fostering a sense of identity and continuity for local communities. The Venetian fortifications in the Dalmatian region are not merely relics of the past; they are living testimonies of shared histories and cultural exchanges across the Adriatic. By documenting these structures in digital form, the project ensures that future generations have access to detailed and accurate representations of their heritage. This approach also facilitates adaptive reuse and site management, providing architects, conservators, and urban planners with robust datasets to inform restoration and development efforts.

The project's activities were carried out in several phases, beginning with a field research mission that culminated in an international workshop dedicated to the study and documentation of Venetian fortifications. This phase involved the creation of databases and direct analysis of the architectural heritage, focusing on significant sites in the Šibenik basin, including the Oštrica Wall, the Mandalina Peninsula Wall, the St. Nicholas Fortress at the entrance to Šibenik Bay, the castle of Verpoglie, Rakitnica, and Castel Andreis in the village of Jadrtovac. The digital framework developed, combined with in-depth historiographical research, resulted in the production of infographic content and 3D models of the fortifications, designed for dissemination and the creation of narrative paths.

A key aspect of the project was the involvement of local communities, establishing a strong bond through shared values and traditions. The activities aimed not only to document the fortifications but also to enhance them as key assets for the cultural and tourism development of the areas involved. In this sense, the dialogue between Italian and Croatian academics strengthened cultural ties between the two communities.

Digital archives also contribute to democratising access to cultural heritage. By making 3D model, detailed databases, and multimedia content publicly available, the project empowers educators, researchers, and enthusiasts worldwide to engage with this heritage in meaningful ways. Virtual reconstructions and immersive experiences, enabled by digital technologies, bridge the gap between past and present, allowing users to explore these fortifications as they might have appeared centuries ago. This accessibility fosters a deeper appreciation for the architectural and historical complexities of Venetian fortifications, encouraging their inclusion in global narratives of cultural heritage. The activities, carried out in collaboration with the Municipality of Verona and the city of Šibenik, involved researchers from the Universities of Florence, Pavia, and Padua, as well as scholars from the Fortress of Culture public institution in Šibenik, the Institute of Art History in Zagreb, and the Veneto Institute for Cultural Heritage.

During this research, particular attention was paid to the Oštrica Wall, where new investigations using innovative digital surveying techniques were conducted, resulting in 3D models useful for future structural analyses and conservation efforts. Similarly, the castle of Verpoglie, Rakitnica, and the remains of Castel Andreis were the subject of thorough historical and architectural investigations, uncovering new information about the construction techniques used by the Venetian Republic in the Dalmatian region.

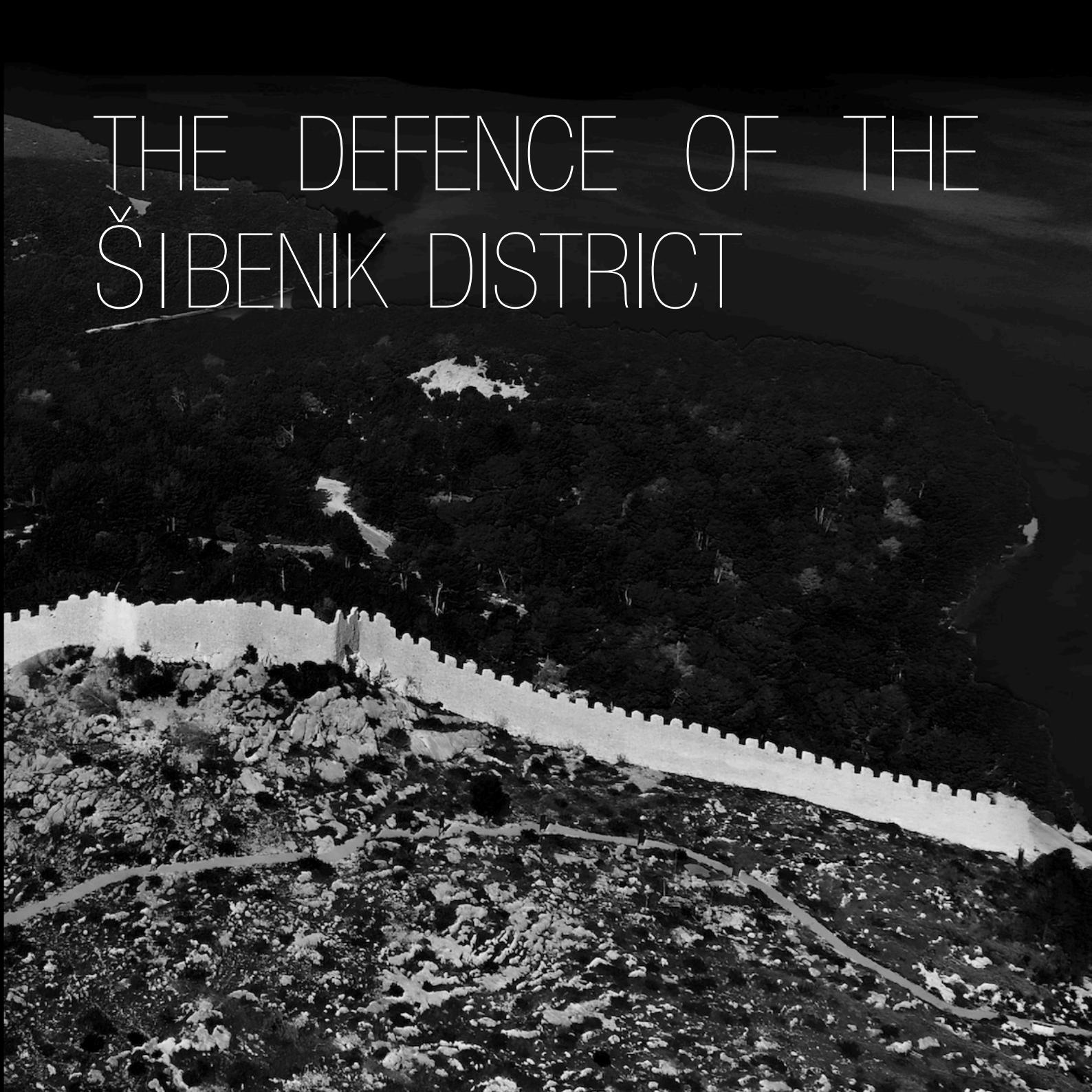
The project concluded with a temporary exhibition showcasing the activities and results obtained from the analysis of the fortified works, designed with the support of digital technologies and multimedia materials. While adhering to high-level scientific principles, the exhibition was accessible to the public and contributed to disseminating the historical and cultural values of the Serenissima's fortifications. It helped build a narrative that highlights the centrality of these works in the Mediterranean context and in the cultural identity of local communities.

The results, summarised in this volume, were presented at two international conferences held in Šibenik, at the new campus within the St. John Fortress, and in Verona, in the halls of Porta Palio. The establishment of a digital archive of Venetian cultural heritage in the Dalmatian region represents a valuable resource for the scientific community and institutions dedicated to promoting preservation actions in the area. This implementable digital archive, consisting of 3D models, databases, and multimedia content, not only documents the current state of the fortifications but also provides tools for

new reflections on the identity of this heritage and the dynamics of its preservation and development. The "3D SEBENICO" project underscores the transformative power of digital documentation in safeguarding and reinterpreting cultural heritage. By bridging the gap between advanced technological methodologies and the rich historical legacy of Venetian fortifications, it lays the groundwork for a future where these invaluable sites are not only preserved but also celebrated as vital contributors to our shared cultural narrative.

*Sandro Parrinello  
Ludovica Galeazzo  
Darka Bilic  
Francesca Picchio  
Josip Pavic*

# THE DEFENCE OF THE ŠIBENIK DISTRICT





# MLETAČKE UTVRDE U DALMACIJI U 15. STOLJEĆU

## VENETIAN FORTIFICATIONS IN DALMATIA IN THE 15TH CENTURY

ANDREJ ŽMEGAČ

Institute of Art History, Zagreb

Kada je Mletačka Republika početkom 15. stoljeća (1409.) kupila prava na Dalmaciju, bilo je to doba teritorijalne ekspanzije Venecije u raznim smjerovima<sup>1</sup>. Stjecanje Dalmacije značilo je ovladavanje nad uskim obalnim područjem i brojnim otocima, smisao čega je bio kontroliranje dalmatinskih luka radi trgovačkog puta u istočno Sredozemlje. Istočna je jadranska obala bila povoljnija za plovidbu od zapadne zbog dubina luka te zbog mogućnosti nalaženja zaklona od nevremena. Većina obalnih gradova bili su antičkoga podrijetla (iznimka je bio Šibenik, nastao tek u srednjem vijeku), a svi su oni kao srednjovjekovne komune imali i svoje gradske utvrde. Dakako, nakon preuzimanja nadzora nad njima, Mletačka je Republika nastavila izgrađivati te utvrde, pa ih je i modernizirala, a u tim zahvatima očitovali su se i neki specifični interesi njihove nove uprave.

Za plovidbenu rutu duž jadranske obale treba podsjetiti da je Venecija otprije već bila upravljala zapadnoistarskim gradovima, a sada su plovidbi poslužile i luke sjevernojadranskih otoka, koje je Venecija ubrajala već u Dalmaciju. Prva luka onda na dalmatinskom kopnu bio je prevažni Zadar, kojega je Mletačka Republika bila povremeno kontrolirala već u srednjem vijeku, i koji će cijelo doba mletačke vlasti, iduća četiri stoljeća, biti njezino najvažnije uporište na istočnom Jadranu. Sljedeće veće luke bili su Šibenik, Trogir i Split. Dalje južnije ležao je u međuvremenu

neovisan teritorij Dubrovačke Republike, a tek nakon njega dubok zaljev Boka kotorska, s važnim gradom i utvrdom Kotorom u krajnjem dnu zaljeva. Boka kotorska administrativno je pripadala pokrajini Albania Veneta, no civilna i vojna vlast dviju pokrajina bila je kasnije objedinjena u liku generalnog providura za Dalmaciju i Albania Veneta.

Sredinom 15. stoljeća, u doba najvećeg procvata i teritorijalnog prostiranja Mletačke Republike, bilježi se ujedno i početak ratovanja s novim neprijateljem na istoku, Osmanskim carstvom. Ti sukobi, a bilo je ukupno sedam ratova do početka 18. stoljeća, trajno su ograničili mletačke aktivnosti u istočnom Sredozemlju, kao što su i poticali utvrđivanje mletačkih gradova i luka. Unatoč tome što su povod tim ratovima bili mletački posjedi u Grčkoj, svi su se ratovi vodili i u Dalmaciji, te su imali veze s izgradnjom utvrda i u tim krajevima. Osmanska osvajanja u Dalmaciji započela su u 15. stoljeću, a najteže je stanje bilo nakon Ciparskog rata (1573.), kada je mletački posjed u Dalmaciji bio sveden na svoj najmanji opseg<sup>2</sup>.

Na tako velikom području kao što je mletačka Dalmacija, koja je osim kopna obuhvaćala i gotovo sve jadranske otoke, bio je nemali broj utvrda na kojima je Venecija izvela određene zahvate ili ih uopće izgradila.

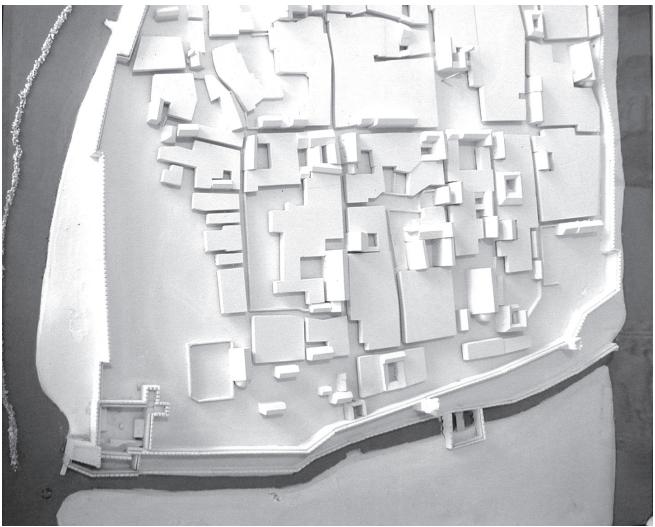


Fig. 2: Zadar u 15. stoljeću, rekonstrukcija (Zadar, Narodni muzej).

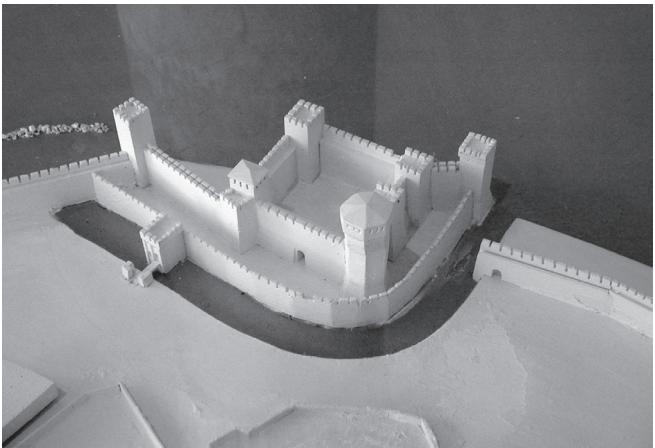


Fig. 3: Zadarski kaštel u 15. stoljeću, rekonstrukcija (Zadar, Narodni muzej).

Na ovome mjestu ne možemo analizirati svaku posebno, nego ćemo se pobliže posvetiti četirima ključnim, već spomenutim obalnim gradovima. Spomenimo ipak da među važnijim utvrdama koje su izgrađivane u 15. stoljeću pronalazimo primjerice Krk, Cres, Pag, Novigrad, Omiš, Hvar i Korčulu. Mletačko ovladavanje dalmatinskim gradovima

početkom 15. stoljeća nije teklo bez otpora. U nekim slučajevima vodio se pravi rat za kontrolu nad njima (Šibenik, Trogir), što je znalo potrajati i više godina; napokon je do 1420. Venecija zagospodarila svim tim gradovima, odnosno lukama<sup>3</sup>. U Zadru je Venecija zatečene utvrde nastavila izgrađivati, u prvo doba još uvijek na srednjovjekovni način, to znači razmjerno tankim a visokim zidovima, opremljenima na vrhu kruništem i stražarskim hodnikom. U sklopu gradskih zidina u Zadru su izgrađena i dva zasebna uporišta: Kaštel uz ulaz u luku, te Citadela dijagonalno na drugoj strani poluotoka. Kaštel je također imao srednjovjekovna obilježja, s nekoliko visokih kula, među kojima je ona glavna bila osmerokutna. Stojeći na obali poluotoka, kaštel je nadzirao i lanac kojime se prema potrebi zatvarao ulaz u važnu zadarsku luku. Oko kaštela je pak postojao opkop u koji je ulazio more i činio ga tako zaštićenim i prema samom gradu. Ostatci kaštela danas su tek vrlo skromni, no sačuvao se potez srednjovjekovnih utvrda na suprotnoj strani poluotoka, onoj kod renesansnih Kopnenih vrata: riječ je o potezu visokog zida s također visokom peterokutnom kulom, koji uvjерljivo svjedoče o principima obrane u srednjovjekovnom razdoblju.

Trogir je imao specifičan položaj zbog smještaja na otoku uza samo kopno, a njegova prošlost sezala je još u grčku antiku. Do danas je lijepo sačuvana cjelina njegovih srednjovjekovnih utvrda na južnoj strani, prema otoku Čiovu. Tu se ponovo vidi visok zid s kruništem na vrhu, a uz njega i nekoliko visokih četverokutnih kula. Takvim zidinama bio je okružen cijeli otok, a dva su podizna mosta vodila s jedne strane na kopno, a s druge strane na Čiovo. Na jugozapadnom uglu otoka Mlečani su nakon zauzeća grada izgradili zaseban kaštel nazvan Kamerlengo: do danas je dobro očuvan i ima dakako srednjovjekovna obilježja<sup>4</sup>. I ovdje vidimo visoke a razmjerno tanke zidove završene kruništem, te izbočene zone nad uglovima i nad vratima, koje su služile vertikalnoj obrani, tj. vertikalnom gađanju napadača. Cijeli je kaštel sagrađen uz nešto stariju deveterokutnu kulu koja dominira kaštelom i visinom



Fig. 4: Trogir, kaštel Kamerlengo.

i deblijinom zidova. Nju su još krajem 14. stoljeća bili podigli Đenovežani, u doba rata što su ga tada bili vodili s Venecijom. Od te je kule bio prema potrebi razapinjan lanac prema suprotnome Čiovu, jer je tu, između dva otoka, bio prostor trogirske luke. I trogirski je kaštel, poput zadarskog, bio okružen opkopima s morem, pa premda je tvorio dio gradske obrambene cjeline, istodobno je bio zaštićen i prema gradu, čineći zasebno uporište.

Treći je važan mletački grad od početka 15. stoljeća bio Split. Postojeće utvrde tvorila je rimska Dioklecijanova palača, sa srednjovjekovnim njezinim proširenjem na zapadnoj strani. I ovdje je ubrzo uspostavljen novi mletački kaštel, sastojeći se od jedne velike i nekoliko manjih kula<sup>5</sup>. Bile su osmerokutna tlocrta, pa se pojavila istraživačka hipoteza da su možda podignute

po uzoru na obližnje kule Palače, jer su njezina vrata bila flankirana po dvjema osmerokutnim kulama. To je intrigantna ideja, no treba podsjetiti da je osmerokutna kula bila podignuta i u sklopu zadarskoga kaštela, pa se čini da je takav obrazac postojao u okviru mletačke fortifikacijske koncepcije prve polovice stoljeća, što bi još trebalo istražiti. Važno je zaključiti da se u svim dosad navedenim gradovima (Zadar, Trogir, Split) mletačka vlast ubrzo po preuzimanju kontrole odlučila uspostaviti nova, zasebna uporišta, i to takva koja se mogu braniti prema samome gradu. Ujedno se ona nalaze redovito na obali mora, što je omogućavalo evakuaciju ili pak dopremu pomoći morskim putem. Nesumnjivo je takav postupak bio posljedica međusobnog nepovjerenja stvorenog nakon oružanog otpora što su ga pružili dalmatinski gradovi.



Fig. 5: Šibenik, posljednja trećina 16. stoljeća (Turin, Archivio di Stato di Torino, *Biblioteca antica, Manoscritti, Architettura militare*, vol. V, f. 90).

Pogledajmo nešto pobliže i slučaj Šibenika<sup>6</sup>. On je specifičan jer su Mlečani ovdje već bili zatekli kaštel, zasebno utvrđeni položaj, koji je istodobno tvorio i dio sjevernog toka gradskih utvrda. Riječ je o neobično istaknutoj lokaciji jer je znatne visine i dominira okolicom, a ipak je blizu obale i nadgleda luku. Šibenik se u povijesnim izvorima prvi put spominje u 11. stoljeću i nesumnjivo je već tada ovaj važan položaj

morao biti utvrđen. Današnji kaštel svakako je djelimice stajao u 14. stoljeću, a burna zbivanja prijelaza u 15. stoljeće, kada je bio rušen i obnavljan, nedovoljno su jasna. Nakon ovladavanja gradom Mlečani su isprva možda namjeravali kaštel razoriti i podići novi na drugome mjestu, no naposljetku su, uvidjevši ipak posebnu vrijednost tog položaja, odlučili kaštel ojačati i prilagoditi ga svojim interesima. Nastale su tada



Fig. 6: Šibenik, posljednja trećina 16. stoljeća (Detalj) (Turin Archivio di Stato di Torino, *Biblioteca antica, Manoscritti, Architettura militare*, vol. V, f. 90).

vjerojatno poligonalne kule na sjevernoj strani, koje svojom visinom, ali i skošenim podnožjem pokazuju da pripadaju razdoblju tranzicije između utvrda razdoblja hladnog oružja i onih razdoblja vatrenog oružja.

Dobro poznata realizacija mletačkog interesa bila je „strada di soccorso“ ili dvostruki bedem, koji se proteže od povиšenoga kaštela strmo prema obali mora. Ta struktura, posvјedočena u nizu povijesnih prikaza

Šibenika, postoji do danas i izvrsno prikazuje potrebu povezivanja izdvojenog uporišta s obalom mora. Kad je riječ o 15. stoljeću, veliku pozornost zaslužuje prikaz sjevernog poteza šibenskih gradskih utvrda iz 1638. godine<sup>7</sup>, vremena krize uoči Kandijskog rata. Riječ je o dokumentu koji lijepo i precizno govori o danas nepostojećim različito oblikovanim kulama, koje su mogle potjecati iz druge polovice 15. stoljeća. Sredinom tog stoljeća fortifikacijsko graditeljstvo bilo je počelo reagirati na sve veću razornu moć topova, pa se mijenjaju neki uvriježeni oblici: dotad tanki i visoki zidovi ustupaju mjesto nižim a širim bedemima, nerijetko pojačanim zemljanim nasipom. Podjednako je važna promjena u tlocrtnom oblikovanju, jer umjesto dotadašnjih kvadratnih, tipične postaju cilindrične kule. One su bile pogodne i za razmještaj topova, koje branitelji koriste podjednako tako kao i napadači. Omogućavale su radijalan postav topova, što je bilo poželjno za što bolji nadzor prostora oko utvrde. Ujedno kod cilindričnog oblika izostaju uglovi, koji su uvijek predstavljali konstruktivno slabiju i osjetljiviju zonu kule.

Prva kula sjevernog šibenskog zida bila je cilindrična, imala je skošeno podnožje s kordonskim vijencem, a gore je bila završena izbočenom zonom na konzolama, što je služila vertikalnoj obrani. Druga je kula bila srodne koncepcije, no njezino tijelo nije bilo ni kvadratno ni cilindrično, nego višekutno. Treća pak kula, sudeći po prikazu, ima trokutan tlocrt i također je opremljena skošenim podnožjem. Na nekima od kula dobro je vidljivo kako su im kruništa odnosno prsobrani izvedeni kao masivne strukture, dakle već u skladu s novim tendencijama u graditeljstvu. S druge strane, one još uvijek nadvisuju gradski zid, što je oznaka srednjovjekovnog načina oblikovanja utvrda. Zaključimo, građevine zabilježene ovim crtežom pripadaju očito razdoblju tranzicije, prijelaza od onoga što se nazivalo „all'antica“ prema onome „alla moderna“. Desno je skiciran zamišljeni a nerealizirani bastion, koji bi naravno imao sva obilježja novovjekovnog utvrđivanja, jer je riječ već o sredini 17. stoljeća.

Precizan je i prikaz Šibenika s okolicom iz posljednje trećine 16. stoljeća, koji je i najstariji tlocrtni prikaz toga grada<sup>8</sup>. Zabilježene su dakako sve dotad nastale obrambene strukture, pa su vidljive i dvije male utvrde na izlazu iz kanala kojima se prilazi Šibeniku. Između tih dviju srednjovjekovnih struktura bio bi razvučen lanac, što je značilo blokiranje pristupa gradu i luci tim pravcем. No ucrtani su i danas nestali zidovi koji su branili pristup tim utvrdama s kopna. Jednostavniji zidovi tradicionalne koncepcije imali su u pravilnim razmacima raspoređene kvadratne polukule. Zid istog tipa, možda nešto masivnije strukture, protezao se i istočno od grada, pregrađujući zonu između mora i obronka brda<sup>9</sup>.

Zaključimo s riječ-dvije o utvrdi što je nastala nakon 15. stoljeća, ali je toliko važna i poznata da predstavlja pravi dragulj mletačke fortifikacijske arhitekture. Utvrda sv. Nikole započeta je 1540., a projektant joj je bio Giangirolamo Sanmicheli; hvali je i Vasari u svojim „Vitama“. S obzirom na njezinu zadaću – da zaustavlja brodove koji bi pokušali prodrijeti u šibensku luku – ona je jasne i logične, ali i originalne koncepcije. Za razliku od utvrda 15. stoljeća, ima ujednačenu terasu za razmještanje topova, a različite etaže povezane su joj rampom. Giangirolamovo majstorstvo vidljivo je u sjajnom dimenzioniranju odnosno smještaju njegove pravilne strukture na nepravilan, prirođen oblik zatečenog otočića.

I napokon, posljednje važne šibenske utvrde su one podignute na uzvisinama nad gradom u doba Kandijskog rata. Ondje se 1647. odigrala kritična i presudna bitka s Osmanlijama, u kojoj je Šibenik obranjen.

#### Notes

Rad je nastao u sklopu znanstvenoistraživačkog projekta Instituta za povijest umjetnosti „Od lokalnog do regionalnog. Umjetnost Jadranske Hrvatske od srednjeg vijeka do 19. stoljeća“ koji financira Europska unija – NextGenerationEU.

<sup>1</sup> Benjamin Arbel, „Colonie d’oltremare,“ in *Storia di Venezia dalle origini alla caduta della Serenissima*, V, *Il Rinascimento. Società ed economia*, a cura di Alberto Tenenti e Ugo Tucci (Roma: Istituto della Encyclopædia Italiana, 1996), 947–85; Elisabetta Molteni, „Flotte, porti e fortezze. La città e la difesa dello Stato da mar,“ in *Venezia, una repubblica ai confini* (Venezia: Edizioni della Laguna, 2004), 76–84, posebno 77–81.



Fig. 7: Šibenik, kula na kaštelu sv. Mihovila.

<sup>2</sup> Antonio Manno, „Strategie difensive e fortezze veneziane dal XV al XVIII secolo,“ in *Palmanova. Fortezza d’Europa 1593–1993*, a cura di Gino Pavan (Venezia: Marsilio, 1993), 500–49, posebno 501–3; Angelo de Benvenuti, *Zara nella cinta delle sue fortificazioni* (Milano: Bocca, 1940).

<sup>3</sup> Tomislav Raukar, „Zadar pod mletačkom upravom 1409–1797“ (Zadar: Narodni list, Filozofski fakultet, 1987), 127–34; Maria Mocellin, „La città fortificata di Zara dal XV al XVI secolo,“ *Atti e memorie della Società Dalmata di Storia Patria* 1, no. 15 (1992): 9–68, posebno 9–14; Angelo de Benvenuti, *Zara nella cinta delle sue fortificazioni* (Milano: Bocca, 1940), 9–21.

<sup>4</sup> Vanja Kovačić, "Trogirske fortifikacije u 15. stoljeću," *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji* 37 (1997–1998): 109–34, posebno 116–25.

<sup>5</sup> Elvira Šarić Kostić, *Mletački kaštel u Splitu* (Split: Muzej grada Splita, 2021).

<sup>6</sup> Josip Ćuzela, *Šibenski fortifikacijski sustav* (Šibenik: Gradska knjižnica „Juraj Šižgorić“, 2005), 14–74.

<sup>7</sup> Venice, Archivio di Stato di Venezia, *Senato, Dispacci, Dispacci dei rettori, Dalmazia*, f. 43, dis. 1.

<sup>8</sup> Turin, Archivio di Stato di Torino, *Biblioteca antica, Manoscritti, Architettura militare*, vol. V, fol. 89v–90r.

<sup>9</sup> Približno iz istog doba je poznata Rotina grafika Šibenika, u čijem ugлу стоји natpis "Il fidelissimo Sibenico". Osmanska opasnost je u međuvremenu homogenizirala mletačku upravu i domaće stanovništvo, te je očito njihov odnos bio drukčiji od onoga s početka 15. stoljeća.

### Bibliography

Arbel, Benjamin. "Colonie d'oltremare." In *Storia di Venezia dalle origini alla caduta della Serenissima*, V, *Il Rinascimento. Società ed economia*, a cura di Alberto Tenenti e Ugo Tucci, 947–85. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana, 1996.

Ćuzela, Josip. *Šibenski fortifikacijski sustav*. Šibenik: Gradska knjižnica „Juraj Šižgorić“, 2005.

de Benvenuti, Angelo. *Zara nella cinta delle sue fortificazioni*. Milano: Bocca, 1940.

Kovačić, Vanja. "Trogirske fortifikacije u 15. stoljeću." *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji* 37 (1997–1998): 109–34.

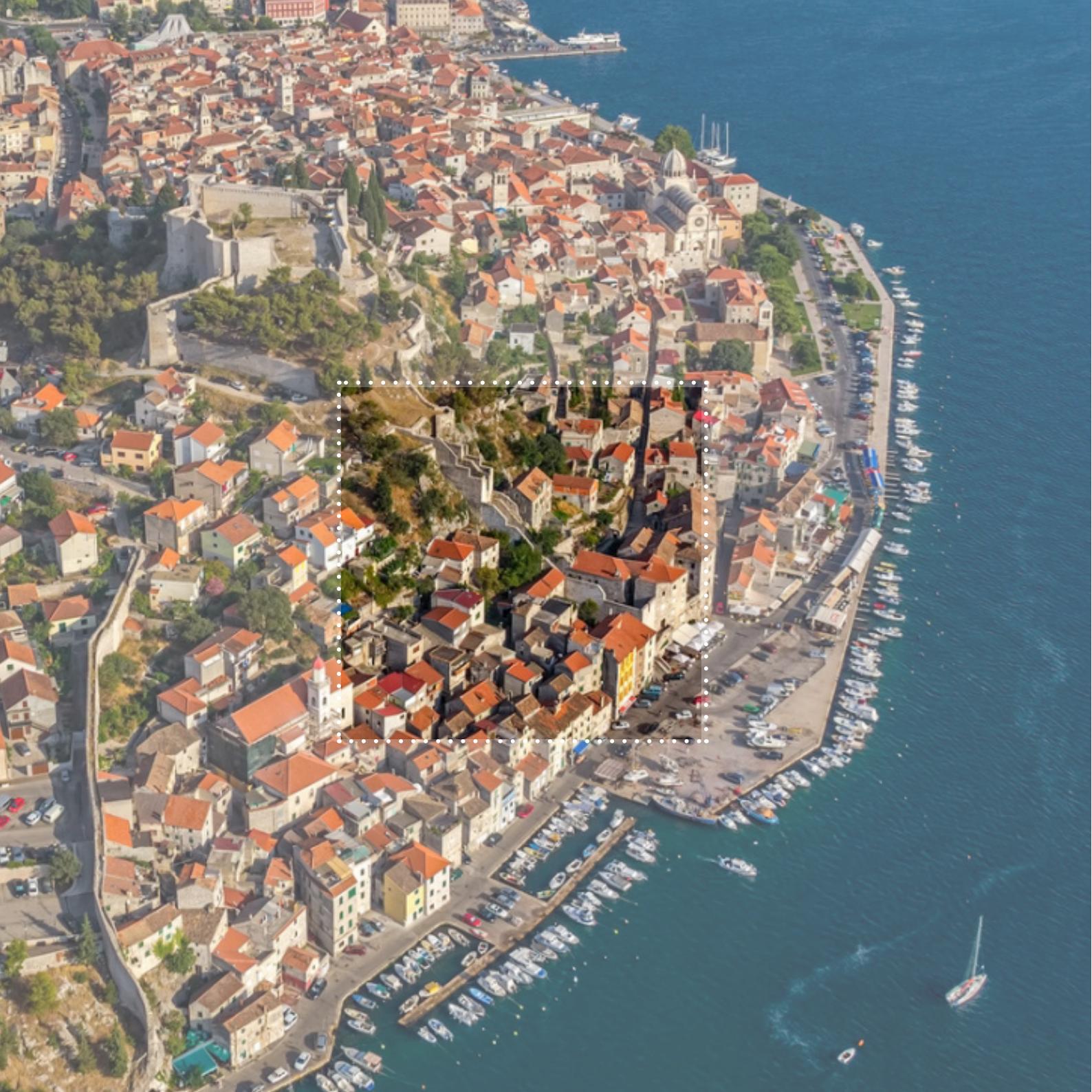
Manno, Antonio. "Strategie difensive e fortezze veneziane dal XV al XVIII secolo." In *Palmanova. Fortezza d'Europa 1593–1993*, a cura di Gino Pavan, 500–49. Venezia: Marsilio, 1993.

Mocellin, Maria. "La città fortificata di Zara dal XV al XVI secolo." *Atti e memorie della Società Dalmata di Storia Patria* 1, no. 15 (1992): 9–68.

Molteni, Elisabetta. "Flotte, porti e fortezze. La città e la difesa dello Stato da mar." In *Venezia, una repubblica ai confine*, 76–84. Venezia: Edizioni della Laguna, 2004.

Raukar, Tomislav. "Zadar pod mletačkom upravom 1409–1797". Zadar: Narodni list, Filozofski fakultet, 1987.

Šarić Kostić, Elvira. *Mletački kaštel u Splitu*. Split: Muzej grada Splita, 2021.



# FORTIFYING THE VENETIAN POSITION WITHIN ŠIBENIK'S CITY LIMITS<sup>1</sup>

DARKA BILIĆ

Institute of Art History, Zagreb

Immediately after their establishment of power in Šibenik in 1412, during the brief period of next forty years, Venetian construction priorities were focused on consolidating their strategic position within the city until the mid-15th century when the more and more frequent appearance of Ottomans on the eastern horizon radically changed the local strategic conditions and wider political circumstances<sup>2</sup>.

After the Croatian-Hungarian king Ladislav of Naples sold his possessions in Dalmatia to the Republic of Venice in July 1409, the Venetians launched a naval siege against Šibenik, which resisted surrender<sup>3</sup>. Following a three-year blockade, control of both the city and its fortifications was transferred from the Šibenik city council to the authority of the newly established Venetian governor and captain, who assumed full civil and military command.

Immediately after establishing control in Šibenik and cities of Trogir and Split which also resisted Venetian government, fearing rebellion from the local population, Venice meticulously planned the scale and design of the fortification projects in these urban centres<sup>4</sup>. As a result, the initial interventions of the new Venetian authorities in the early 15th century, in Šibenik, Trogir, and Split, as well as in Zadar, which had previously frequently rebelled against Venetian rule, were primarily focused on two strategic points: the city castles and the residences of the newly established Venetian governors.

By controlling the city castles, Venice solidified its military dominance over the city and by establishing and fortifying the governor's residences within the city's fabric it reinforced its political supremacy.

In most instances, Venice positioned its military forces in Dalmatian cities within pre-existing medieval castles.



Side page, Fig. 1: view of the fortification in Šibenik.  
Fig. 2: *Strada di soccorso* in Šibenik.



Fig. 3: author unknown, Šibenik around 1510. (Venice, Archivio di Stato di Venezia, *Miscellanea mappe*, dis. 1663).

They were generally situated on the outskirts of the city center, aligning with Venetian strategic needs to ensure that Venetian military forces could receive external support in the event of a local rebellion<sup>5</sup>. The construction of an entirely new castle in Split, located on the coast near the main harbour pier, next to the southern city gates and on the edge of the urban fabric, underscores the importance Venice placed on maintaining secure and unobstructed sea access to Dalmatian cities—especially in Split, which had resisted the establishment of Venetian rule<sup>6</sup>. A similar approach was taken in Trogir, where Venice reinforced the existing medieval octagonal tower at the entrance to the city harbor, located outside the city perimeter. This location was selected after the initial proposal to build the castle near the Rector's Palace, also along the coastline, was dismissed<sup>7</sup>. In Zadar, the Venetian military garrison was stationed in a medieval castle situated at the entrance to the city harbor, directly on the coast. This castle was separated from the urban fabric and fortified on its city-facing side as early as the 14th century<sup>8</sup>.

At the explicit request of the citizens of Šibenik and in line with the terms of the agreement signed upon Venice's entry into the city in 1412, the Venetians demolished the fortress of resistance leader Petar Myšlin.

Additionally, Venice pledged not to construct a castle in Šibenik without a formal request from the city's council<sup>9</sup>. As early as 1414, Venice dispatched its provisors—Vitale Miani, Lorenzo Capello, and Pietro Loredano—to Dalmatia to oversee the newly acquired cities. Among their tasks was a directive to inspect the Venetian towers in Šibenik, assess their condition, and identify all measures required for their fortification and defence. They were entrusted with implementing the actions they deemed most effective and necessary<sup>10</sup>. The Venetian authorities were most likely referring to the two towers located at the entrance to the St. Anthony Channel. However, it seems that Venice did not entirely abandon its plans to construct a castle in Šibenik. In September of the same year, after Master Picino—who was in Dalmatia overseeing plans for the construction of the Trogir castle and working on the Zadar castle—delivered letters to the authorities in Venice, the Senate informed its provisors in Dalmatia that no new provisions regarding the Šibenik castle would be made at that time. The Senate indicated its intention to await the provisors' return before proceeding with further deliberations<sup>11</sup>. However, the Senate instructed and commanded them to ensure, prior to their departure, that the towers of Šibenik were to be restored to their original number of crossbowmen<sup>12</sup>. From this correspondence, it can be inferred that as early as the autumn of 1414—just two years after Venice took control of Šibenik and agreed by treaty not to construct a castle within the city limits—discussions were already underway about the necessity of putting the Šibenik castle into operation. It is highly likely that these discussions and plans involved Master Picino, who that year was engaged in enhancing the defensive capabilities of the castle at the entrance to Zadar's city harbour. A few years later, in 1420 and 1425, he also played a key role in selecting the site and developing the project for the construction of the Venetian castle in Trogir.

The determination and intent of Venice to construct a castle in Šibenik is evident from their letter dated August 29, 1416, addressed to the Šibenik count<sup>13</sup>.



Fig. 4: Martin Kolunić Rota, Šibenik around 1570.

In the letter, they inform him that they are sending 600 ducats for the construction of the castle (...*pro possendo facere et de novo edificare castrum Sibinici...*), along with two galleys under the command of Gulf vice-commander Giorgio Loredan, and hundred foot soldiers from Zadar. This action was taken even before Šibenik's Great Council convened and formally submitted a request to Venice for the castle's construction. Venice was prompted to take this step by an earlier letter from the Šibenik count, informing them that all citizens, regardless of faction, were strongly in favour of constructing the proposed castle. Three months later, in November of the same year, the castle seemed to have reached a satisfactory level of completion, prompting the order for weapons to be delivered<sup>14</sup>.

Following Venice's decision to complete the fortification of the Šibenik castle and restore it to full strength, Jacopo Trevisan, captain-general of the Gulf, was instructed in May 1417 to consult with the Venetian rectors in Zadar and then proceed to Šibenik, accompanied by the captain of Zadar<sup>15</sup>.

Together with the count of Šibenik, they were tasked with inspecting and assessing the condition and status of the Šibenik castle. This evaluation had to be conducted in collaboration with master Jacob Celega and other trusted and knowledgeable individuals, whose names are not explicitly mentioned in the document<sup>16</sup>. Within two days they needed to determine how the castle should be constructed and fortified to achieve the required strength and issue the appropriate directives to ensure its proper construction and fortification. Once the plans and tasks were finalised, the Zadar captain was to return to Zadar along with master builder Celega, who was to continue working on the construction of the castle there<sup>17</sup>. The Šibenik governor was responsible for overseeing the project's execution and implementing the decisions made regarding the Šibenik castle, initiating the work as quickly as possible to ensure its timely completion.

To ensure complete control over the castle project and the situation in the city, Jacopo Trevisan, captain-general of the Gulf, was instructed to provide Venice



Fig. 5: St. Michael's Castle in Šibenik, at the top connected to the seaside by the Strada di Soccorso.

with a detailed report on the deliberations, methods, and plans related to the project.

This would enable Venice to issue any additional necessary provisions. The final and most specific directive sent to Trevisan regarding the castle in May of 1417 was that it should be constructed in the location and manner deemed most suitable and convenient for receiving maritime support.

This example, like the construction of the castle in Trogir, demonstrates that directives for castle construction in Dalmatian cities were issued directly from Venice. While the implementation of these directives was supervised by the Gulf captain, the design and planning of these fortifications were primarily the work of military commanders and engineers—technical experts sent from Venice to Dalmatia. This process also engaged local government officials and other skilled individuals, to ensure that the projects aligned with Venice's broader strategic objectives. The execution of these plans relied

heavily on the expertise of local builders, utilising locally sourced materials and labour.

The construction of the castle continued over the following years. Records indicate that the count of Šibenik requested financial support from the Venetian authorities to fund the castle's construction. However, Venice instructed him to secure the necessary funds locally and to utilize regional resources to address the needs of the project, as his predecessors had done, without imposing an additional burden on Venice<sup>18</sup>. Similar instructions were issued in July of the same year, 1421, to the newly appointed Venetian *provisores*, the overseers for the regions of Dalmatia and Albania<sup>19</sup>. They were tasked with personally informing the count of Šibenik that the construction of the castle must be completed, particularly the entrance from the seaside, as previously instructed. They were also directed to emphasize the importance of prioritising the completion of both the castle and the designated pathway, ensuring seamless access to and from the castle via the seaside. This was deemed essential for maintaining secure control over the region and safeguarding Venetian dominion<sup>20</sup>. Identical instructions were issued to Pietro Loredan, the navy captain general, in March 1424. He was also tasked with delivering 500 ducats, sent from Venice to the count of Šibenik for this purpose<sup>21</sup>.

The repeated instructions emphasized not only the necessity of fortifying the castle but also the critical importance of ensuring a safe approach to it from the seaside. Venice strategically positioned the castle atop an elevation, dominating the city's western and southern slopes. This placement ensured that the castle was not vulnerable to attacks from higher ground and allowed it to control the surrounding area effectively. This location, or one in its immediate vicinity, was likely the site of a fortification built by Petar Mišlin, a supporter of Hungarian king Sigismund, which was later demolished after Venice assumed control of the city<sup>22</sup>. While strategically advantageous in relation to the city, the castle's elevated position was distant from the coast. Simultaneously with the construction of the Šibenik



Fig. 6: Giuseppe Juster, Šibenik in 1708 (Kriegsarchiv, Vienna).

castle and its pathway to the sea, Venice undertook fortification projects in other key locations.

These included a castle and citadel in Zadar, as well as castles in Trogir and Split, where ensuring unobstructed access from the sea for the delivery of reinforcements was a priority. In these cities, which also resisted the establishment of Venetian rule, Venetian castles were typically isolated from the urban fabric by a moat and a barbican, secured by a drawbridge. In Split, the newly constructed castle featured three towers, all oriented towards the city with thick curtain walls, while on the seaside, it was enclosed by tall but relatively thin city walls. An almost identical situation is repeated in Trogir. Although castles in Dalmatian cities such as Omiš, Novigrad, Hvar, and Kotor were also located on hills above their settlements, in Šibenik, different historical and political circumstances led to a one-of-a-kind solution. Its prolonged resistance to Venetian rule prompted Venice to allocate funds specifically for constructing a pathway to connect the castle with the seacoast, ensuring secure and efficient logistical support<sup>23</sup>.

The dating of this pathway or *strada di soccorso*, can be partially inferred from the design of its seaward-facing door, characterised by an ogival arch, and the coat of arms placed above it, accompanied by the relief of the Lion of San Marco<sup>24</sup>. The coat of arms likely belonged to the Pesaro family, suggesting that the construction of the *strada di soccorso* was completed after the last financial contribution from Venice in 1424.

The pathway was constructed just outside the northern perimeter of the city wall, beyond the urban fabric. It was enclosed by two elevated walls, with the southern wall integrating segments of the earlier city wall. Today, in addition to the two parallel walls running east-west and linking the harbour to the castle, three shorter transverse walls run north-south, dividing the pathway into two sections. These transverse walls likely correspond to square towers, now lost but depicted in historical illustrations of Šibenik. The lower, western section of the pathway extends approximately 40 meters in length and varies in width from four to six meters, built on steep, rocky terrain. The upper section is shorter but significantly steeper, ending at a wall supporting the castle's *falsabraga*.

The deteriorated upper sections of the perimeter walls have undergone extensive renovations to ensure their preservation. Unfortunately, these interventions have significantly altered the original structure, making it nearly impossible to accurately reconstruct the pathway's original appearance or understand its intended use.

A probable means of communication along the *strada di soccorso* might have been via an elevated route via a wooden platform bridging the four-to-six-meter gap between them. Such elevated passageways were a hallmark of many medieval cities in a form of "elevated corridors" or *vie coperte*<sup>25</sup>. In Padua, a similar structure was built in the latter half of the 15th century, likely contemporaneously with the *Reggia Carrarese*, the residential complex of Padua's feudal lords. Known as the *Traghetto*, this structure, which was demolished in 1777, was recorded as being supported by pillars and twenty-eight brick arches. It was three meters wide and fortified with battlements<sup>26</sup>. It served as a convenient elevated path for the local *Signoria*, wide enough for horseback travel. In times of attack, it played a crucial role as an escape route. In Verona, a similar structure can be found in the form of a bridge spanning the Adige River. It features a wide passage flanked by battlements on both sides, with a large defensive tower on the southern bank and a smaller tower positioned toward the city's northern outskirts<sup>27</sup>.

More distant example of this defensive structure is Filippo Brunelleschis *Strada di Soccorso* in Vicopisano, situated between Florence and Pisa. It was built almost at the same time as the one in Šibenik, around 1440. Brunelleschi created it in the form of a wider platform on top of a thick wall that, in a length of 70 meters, leads from the *Torre di Soccorso* at a lower elevation, over a wooden drawbridge to the castle on the top of the hill. A wide walking platform rests on each side of the wall on densely placed consoles.

Considering that, in many examples of similar structures in Veneto and Lombardy, communication typically occurred at an elevated level, it is likely that the same was true in Šibenik. Although their true golden age as defensive structures occurred during the 14th century, Morgan Ng refers to their later adaptations—primarily used for the movement of the upper class above street level—as “Renaissance superstructures” highlighting their distinctive elevation above the ground<sup>28</sup>.

Another possible communication route was at ground level, facilitated by steps carved into the rock preserved in the upper section of the pathway, paved ramps, or wooden structures. This mode of elevated communication is also suggested by the label on a late 17th-century drawing of the Šibenik castle by Vincenzo Maria Coronelli, where this section is marked as *Scalone*, or “grand staircase”<sup>29</sup>. This ground-level communication route can be compared to the *Strada di Soccorso* in Brescia, where, in the early 15th century, Filippo Maria Visconti constructed a walled and moated corridor<sup>30</sup>. Impenetrable to any access from the city, it connected the interior of the castle with the exterior. Exploring the genealogy of the places of power, Marco Folin characterized these “vie coperte” o *strade di soccorso* “legacy of the early communal period, when cities were battlegrounds and noble residences were fortified with towers, during the 14th century, “vie coperte” experienced a renewed and expanded use compared to earlier times, becoming increasingly prevalent on an urban scale and the Visconti, in particular, made them the cornerstone of their defensive systems in many of their subject cities”, such as Milan, Parma, Brescia e Verona<sup>31</sup>.

In Šibenik, Venice incorporated a key element of military architecture, characteristic of medieval cities where the citadel or castle served not only as a strategic military stronghold but also as the political seat of the external sovereign. As Marco Folin notes, despite their numerous morphological and structural variations, such passageways were among the most distinctive features of fortified architecture in the late Middle Ages<sup>32</sup>. This unique defensive element, unparalleled within the context of Dalmatian military architecture, along with the castle, played a pivotal role in solidifying Venice’s position in Šibenik.

As previously mentioned, one of Venice’s primary concerns when asserting control over Dalmatian cities was securing its presence by ensuring the safety of both military personnel and civilian government representatives. Often repurposed existing communal buildings or rector’s palaces as political seats of newly established venetian government already featured several security elements that the Venetians were keenly aware of and considered vital. Rector’s palace (*Palazzo del conte*) in Šibenik, as well as in other Dalmatian cities like Zadar, Trogir, Hvar, and Korčula, was strategically located near or attached to the city walls, with easy access to the seashore and docking facilities. It was also close to the city gate, and it had its own tower adjacent to the main residence. This arrangement offered the count critical protection from potential attackers, particularly from within the city, while ensuring a swift retreat to the sea in the event of a local uprising.

In Šibenik, as well as in Korčula and Zadar, the placement of the Venetian rector palace on the periphery of the main public square but near the primary docking pier was no coincidence. This location allowed the rector to maintain direct oversight of maritime traffic and trade along Venice’s most crucial communication routes, further reinforcing Venetian control over the city. Nineteen years after Venice assumed control of Šibenik, the city’s main square was reconfigured to accommodate the expanding cathedral of St. James<sup>33</sup>.

This transformation merged two previously separate public spaces and necessitated the partial demolition of the rector's palace.

As the city's administrative and sacred centre took on a new shape, the cathedral and city loggia became the focal points of the redesigned square. Meanwhile, the rector's palace, maintained strategical position on the square's periphery, prioritised security and logistical functionality over symbolic prominence. This deliberate placement of the governor's palace underscores Venice's priorities during its early rule in Šibenik: maintaining military and political control over the city.

It appears that, despite being operational, the Venetian castle remained incomplete even 38 years after its construction had begun. In a petition to Venice in May of 1454., Šibeniks envoys highlighted the unfinished state of the large (*massizza*) castle's tower on the landward side, which required only the completion of the corridor, battlements, and roof<sup>34</sup>. They also requested permission for the rector of Šibenik to complete three other towers on the same side of the castle, already authorised by the Serenissima. Of these, one tower lacked only a roof, while the other two needed corridors, battlements, and roofs. The necessary materials, including stones, had already been delivered to the site, and part of the workers' wages had been paid. The urgency of completing these fortifications was underscored by the shifting geopolitical landscape. Šibenik, which previously bordered only the Kingdom of Hungary to the east, now faced the growing threat of the Ottoman Empire. Venice opted for temporary solution, to cover the towers with minimal expenditure, hoping to finish their construction at a later date. With the rise of this powerful Eastern force, internal unrest ceased to be the primary concern. This shift in power dynamics necessitated the construction of new defensive structures in strategic locations, reshaping the military landscape of the region.

## Notes

<sup>1</sup> The text is part of the work on the project From local to regional. The Art of Adriatic Croatia from the Middle Ages to the 19th century founded by the European Union – NextGeneration EU.

<sup>2</sup> This contribution is partly based on previous research conducted with my colleagues Josip Pavić and Krasanka Majer Jurišić, some of which has already been published in: Darka Bilić, Krasanka Majer Jurišić, and Josip Pavić, "Dvostruki bedem u Šibeniku – funkcija, valorizacija i prezentacija," *Portal* 10 (2019): 27–45; Darka Bilić, Krasanka Majer Jurišić, and Josip Pavić, "La Strada di Soccorso e gli interventi veneziani a Sebenico nel '400," in *Defensive Architecture of the Mediterranean*, vol. XIII, eds. Marco Giorgio Bevilacqua and Denise Olivieri (Pisa: Pisa University Press, 2023), 45–52.

<sup>3</sup> Slavo Grubišić, "Šibenik i Venecija 1409.-1412. Godine," in *Šibenik – spomen zbornik o 900. obljetnici*, ed. Slavo Grubišić (Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976), 123–27.

<sup>4</sup> Irena Benyovsky Latin, "The Venetian Impact on urban change in Dalmatian towns in the first half of the fifteenth century," *Acta Histriae* 22 (2014): 573–616; Ead., "Urbane promjene u Trogiru u prvim desetljećima mletačke vlasti (1420.–1450)," *Povjesni prilozi* 23 (2002): 71–85.

<sup>5</sup> Vanja Kovačić, "Trogirske fortifikacije u 15. stoljeću," *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji* 37 (1997): 117.

<sup>6</sup> Katja Marasović, "Mletački kaštel u Splitu: izgradnja i preobrazbe," *Prostor* 20 (2012): 250–63.

<sup>7</sup> Vanja Kovačić, "Gradski kaštel u Trogiru. Prilog proučavanju fortifikacija ranog XV. stoljeća," *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji* 42 (2011): 95–120; Irena Benyovsky Latin, "Izgradnja gradskih fortifikacija u Trogiru od 13. do 15. stoljeća," *Zbornik Odsjeka za povijesne znanosti Zavoda za povjesne i društvene znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti* 28 (2010): 17–48.

<sup>8</sup> Emil Hilje, "Mletački kaštel u Zadru," *Ars Adriatica* 1 (2011): 109–16.

<sup>9</sup> Grubišić, "Šibenik i Venecija 1409.-1412. godine" cit., 127; Benyovsky Latin, "The Venetian Impact on urban change" cit., 584.

<sup>10</sup> *Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 7, ed. Šime Ljubić (Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1882), 156.

<sup>11</sup> On the activities of master Picino from Bergamo in Dalmatia in the early 15th Century, see: Tomislav Raukar, Ivo Petričoli, Franjo Švelet, Šime Peričić, *Zadar pod mletačkom upravom* (Zadar: Narodni list, Filozofski fakultet Zadar, 1987) 129; Kovačić, "Trogirske fortifikacije u 15. stoljeću," cit., 98, 100, and 117–18.

<sup>12</sup> *Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 7, cit., 182.

<sup>13</sup> Ivi, 225–26; Grga Novak, "Šibenik u razdoblju mletačke vladavine 1412–1797. godine," in *Šibenik – spomen zbornik o 900. obljetnici*, ed. Slavo Grubišić (Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976), 136–37.

<sup>14</sup> *Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 7, cit., 230.

<sup>15</sup> Ivi, 233.

<sup>16</sup> Novak, "Šibenik u razdoblju mletačke vladavine 1412–1797. godine," cit., 137; Bilić, Majer Jurišić, and Pavić, "Dvostruki bedem u Šibeniku" cit., 29.

<sup>17</sup> Master Jacopo Celega, together with his son Pier Paolo, built the bell tower of the Santa Maria Gloriosa dei Frari church in Venice at the end of the 14th century. We are not aware of his works on fortifications. Carlo Tosco, "L'architettura delle repubbliche nel tardo Medioevo italiano," *Studi e Ricerche di Storia dell'Architettura* 4 (2018): 24.

<sup>18</sup> *Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 8, ed. Šime Ljubić (Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1886), 64. Document dated January 3, 1421.

<sup>19</sup> Ivi, 99 and 103.

<sup>20</sup> In May 1422, the Šibenik castle remained incomplete. Šibenik's envoys in Venice appealed for its swift completion to ensure more secure and tranquil conditions for the city and its inhabitants. From the same document, it is revealed that the castle had a tower equipped with a bell used to mark the hours and signal the night watches: *Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 8, cit., 170.

<sup>21</sup> Ivi, 265.

<sup>22</sup> Danko Zelić, "Postanak i urbani razvoj Šibenika u srednjem vijeku," (PhD diss., Sveučilište u Zagrebu, 1999).

<sup>23</sup> Likely for the same reason, it was decided in 1441 that only Venetian nobles could serve as castellans in the castles of Šibenik, Split, Trogir, and Kotor. *Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 9, ed. Šime Ljubić (Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1890), 144.

<sup>24</sup> Bilić, Majer Jurišić, and Pavić, "Dvostruki bedem u Šibeniku" cit., 29; Bilić, Majer Jurišić, and Pavić, "La Strada di Soccorso" cit., 47.

<sup>25</sup> Marco Folin, "Studioli, vie coperte, gallerie: genealogia di uno spazio del potere," in *Il regno e l'arte: i camerini di Alfonso I d'Este, terzo duca di Ferrara*, a cura di Charles Hope (Firenze: L.S. Olschki, 2012), 247–51.

<sup>26</sup> Guido Visentin, "La Reggia Carrarese," *Padova e il suo territorio* 25 (1990): 13–14; Tiziana Mazzucato, "Il traghetto Carrarese," *Padova e il suo territorio* 151 (2011): 10–15.

<sup>27</sup> Piero Gazzola, *Il ponte di Castelvecchio a Verona* (Verona: Stamperia Valdonega, 1951).

<sup>28</sup> Morgan Ng, "The Renaissance Superstructure," *Journal of the Society of Architectural Historians*, 81, no. 3 (2022): 320–41.

<sup>29</sup> Bilić, Majer Jurišić, and Pavić, "Dvostruki bedem u Šibeniku" cit., 32.

<sup>30</sup> Folin, "Studioli, vie coperte, gallerie" cit., 247–49.

<sup>31</sup> Ibidem.

<sup>32</sup> Ibidem.

<sup>33</sup> Zelić, "Postanak i urbani razvoj Šibenika" cit., 161 and 210.

<sup>34</sup> *Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 10, ed. Šime Ljubić (Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1891): 34.

## Bibliography

- Benyovsky Latin, Irena. "Urbane promjene u Trogiru u prvim desetljećima mletačke vlasti (1420.–1450.)." *Povijesni prilozi*, 23 (2002): 71–85.
- Benyovsky Latin, Irena. "Izgradnja gradskih fortifikacija u Trogiru od 13. do 15. stoljeća." *Zbornik Odsjeka za povijesne znanosti Zavoda za povijesne i društvene znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti*, 28 (2010): 17–48.
- Benyovsky Latin, Irena. "The Venetian Impact on urban change in Dalmatian towns in the first half of the fifteenth century." *Acta Histriae*, 22 (2014): 573–616.
- Bilić, Darka, Krasanka Majer Jurišić, and Josip Pavić. "Dvostruki bedem u Šibeniku – funkcija, valorizacija i prezentacija." *Portal*, 10 (2019): 27–45.
- Bilić, Darka, Krasanka Majer Jurišić, and Pavić, Josip. "La Strada di Soccorso e gli interventi veneziani a Sebenico nel '400." In *Defensive Architecture of the Mediterranean*, vol. XIII, 45–52. Pisa: Pisa University Press, 2023.
- Folin, Marco. "Studioli, vie coperte, gallerie: genealogia di uno spazio del potere." In *Il regno e l'arte: i camerini di Alfonso I d'Este, terzo duca di Ferrara*, a cura di Charles Hope, 235–57. Firenze: L.S. Olschki, 2012.
- Gazzola, Piero. *Il ponte di Castelvecchio a Verona*. Verona: Stamperia Valdonega, 1951.
- Grubišić, Slavo. "Šibenik i Venecija 1409–1412. godine." In: *Šibenik – spomen zbornik o 900. obljetnici*, edited by Slavo Grubišić, 123–127. Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976.
- Hilje, Emil. "Mletački kaštel u Zadru." *Ars Adriatica*, 1(2011): 109–16.
- Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 7, edited by Šime Ljubić. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1882.
- Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 8, edited by Šime Ljubić. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1886.
- Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 9, edited by Šime Ljubić. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1890.
- Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 10, edited by Šime Ljubić. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1891.
- Kovačić, Vanja. "Trogirske fortifikacije u 15. Stoljeću." *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji*, 37, no. 1 (1997): 109–34.
- Kovačić, Vanja. "Gradski kaštel u Trogiru. Prilog proučavanju fortifikacija ranog XV. stoljeća." *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji*, no. 42 (2011): 95–120.
- Marasović, Katja. "Mletački kaštel u Splitu: izgradnja i preobrazbe." *Prostor*, 20 (2012): 250–63.
- Mazzucato, Tiziana. "Il traghetto Carrarese." *Padova e il suo territorio*, 151 (2011): 10–5.
- Ng, Morgan. "The Renaissance Superstructure." *Journal of the Society of Architectural Historians*, 81, no. 3 (2022): 320–41.
- Novak, Grga. "Šibenik u razdoblju mletačke vladavine 1412–1797. godine." In *Šibenik – spomen zbornik o 900. obljetnici*, edited by Slavo Grubišić, 135–39. Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976.
- Raukar, Tomislav, Ivo Petricoli, Franjo Švele, and Šime Peričić. *Zadar pod mletačkom upravom*. Zadar: Narodni list, Filozofski fakultet Zadar, 1987.
- Tosco, Carlo. "L'architettura delle repubbliche nel tardo Medioevo italiano." *Studi e Ricerche di Storia dell'Architettura*, 4 (2018): 8–43.
- Visentin, Guido. "La Reggia Carrarese." *Padova e il suo territorio*, no. 25 (1990): 13–7.
- Zelić, Danko. "Postanak i urbani razvoj Šibenika u srednjem vijeku." PhD diss., Sveučilište u Zagrebu, 1999.



# RAZVOJ SJEVEROISTOČNOG POTEZA ŠIBENSKIH GRADSKIH BEDEMA OD SREDINE 15. DO SREDINE 17. STOLJEĆA

## EVOLUTION OF THE NORTHEASTERN SECTION OF ŠIBENIK CITY WALL FROM MID-15TH TO MID-17TH CENTURY

JOSIP PAVIĆ

Fortress of Culture Šibenik

### UVOD: KOPNENI BEDEMI ŠIBENIKA DO USPOSTAVE MLETAČKE VLASTI 1412. GODINE

Prostorni i urbanistički razvoj Šibenika od njegovog prvog spomena u izvorima u drugoj polovici 11. stoljeća pa do uspostave mletačke vlasti 1412. godine bio je predmetom različitih analiza i studija. Uslijed nedostatka pisanih izvora i sustavnih arheoloških istraživanja u šibenskoj staroj jezgri istraživačima je bilo – i još uvijek jest – gotovo nemoguće odgovoriti na uobičajena pitanja koja se u sličnim temama postavljaju. U slučaju srednjovjekovnog Šibenika primjećuju se određene okolnosti koje se ne javljaju u susjednim gradovima Dalmacije. Većina dalmatinskih gradova baštini određeni nivo urbanističkog razvoja iz antičkog razdoblja kojeg primjerice karakterizira pravilan raspored ulica. Srednjovjekovni razvoj obično se neposredno nastavlja na antičke forme – u Splitu se ponešto nepravilni burgus formira zapadno od Dioklecijanove palače<sup>1</sup>, a na trogirskom otočiću<sup>2</sup> i zadarskom poluotoku<sup>3</sup> srednjovjekovni blokovi su se više ili manje nakalemili na antički raster. Šibenik je po srednjovjekovnom urbanističkom progresu sličniji Dubrovniku<sup>4</sup>, gdje se na južnim hridima oblikuje srednjovjekovni refugij, kasnije utvrđeno naselje, uz koje potom sa sjeverne strane, prema nekadašnjoj vjerojatnoj uvali (kanalu?) na prostoru Straduna, nastaje podgrađe. Međutim, u dubrovačkom slučaju istraživaču su dostupni brojni povijesni izvori koji bilježe graditeljno širenje Grada prema sjeveru, sve do njegovog konačnog zatvaranja unutar postojećih zidina u 15. stoljeću. Šibenski su pak

najstariji arhivski izvori izgorjeli u napadu mletačke flote 1378. godine, a unutar šibenske gradske jezgre provedene su tek vrlo rijetke arheološke kampanje. Istraživači su stoga bili stavljeni pred nezahvalan zadatak izrade pretpostavljene analize urbanog širenja na temelju svega pokojeg povijesnog podatka ili „sumnjivog“ ulomka postojećeg zida.

Općeprihvaćena shema razvoja Šibenika, razrađena još sredinom 20. stoljeća<sup>5</sup>, a nešto detaljnije pojašnjena krajem istog stoljeća<sup>6</sup>, donosi Tvrđavu sv. Mihovila kao izvorišnu točku grada, uz koju se (slično Dubrovniku) razvija podgrađe prema zapadu i jugu (fig. 2). Prema ovom modelu, početkom 14. stoljeća Šibenik je već zatvoren zidinama u više ili manje istoj prostornoj formi kakvu je imao i nakon uspostave mletačke vlasti, odnosno u današnjim okvirima zaštićene stare gradske jezgre (fig. 3). Dok je dominantna uloga gradske tvrđave (kaštela) neupitna zbog arheoloških nalaza starih i do 3000 godina<sup>7</sup>, za razvoj podgrađa na njenim padinama znatno je manje povijesnih i posebice arheoloških dokaza. Glavni argument u korist ovako razrađene sheme razvoja, izuzev nekih „sumnjivih“ nekontekstualiziranih fragmenata zidova, dva su arhivska izvora povezana uz šibensku crkvu sv. Krševana<sup>8</sup>. U prvom izvoru se 1200. godine navodi da je crkva smještena u „predgrađu Šibenik“ (!)<sup>9</sup>, dok se u kasnijem dokumentu iz

Side page, fig. 1: fotografija Šibenika snimljena tijekom posjeta cara Franje Josipa, 1875 (izvor: Muzej grada Šibenika).

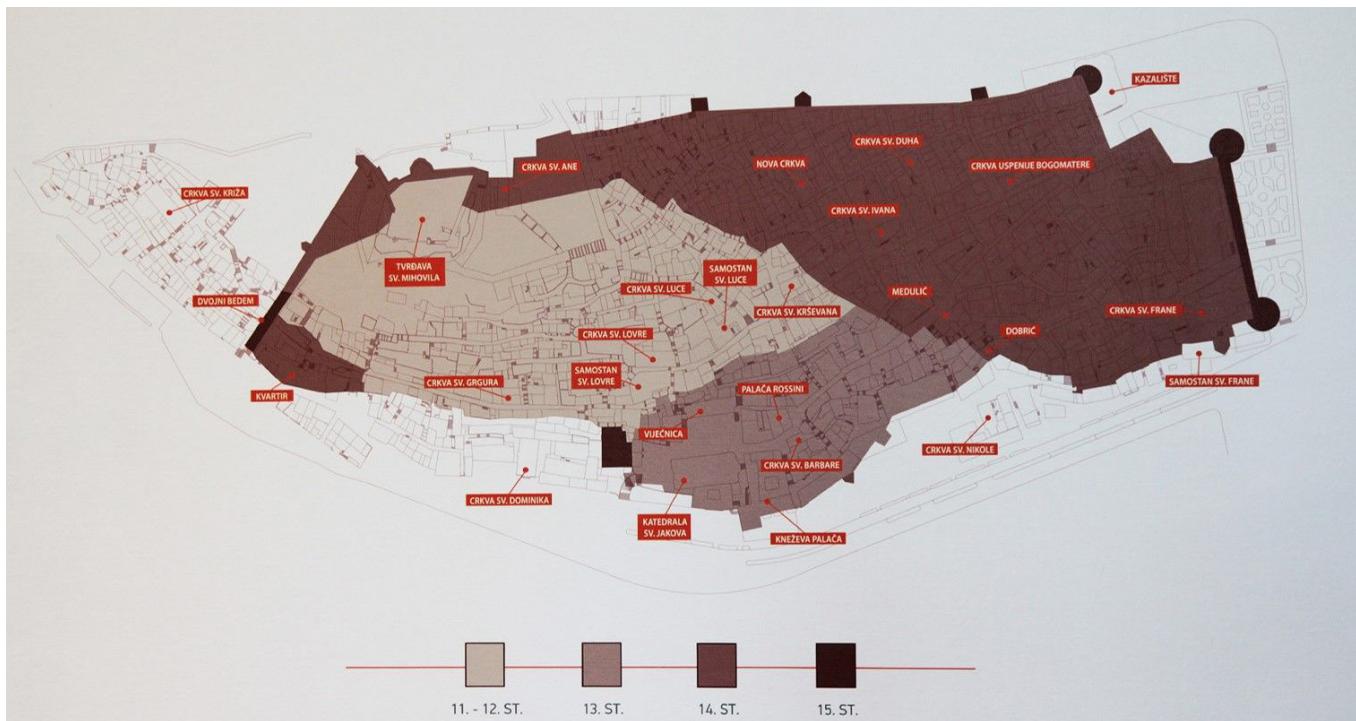


Fig. 2: model urbanističkog razvoja Šibenika izrađen prema: Ćuzela, Šibenski fortifikacijski sustav, 48-49.

1297. godine nedaleko crkve (koja je još uvijek u šibenskom predgrađu) pomalo nejasno navodi gradski bedem, odnosno bedem komune<sup>10</sup>. Argument pak za dovršetak današnje urbane forme početkom 14. stoljeća podatak je o samostanu sv. Frane, koji je 1320. godine, za vrijeme sukoba Šibenika s hrvatskim banom Mladenom Šubićem, preseljen neposredno unutar gradskog bedema<sup>11</sup>.

Ukoliko je Šibenik doista do prve četvrтине 14. stoljeća imao do kraja podignute gradske bedeme, njihova duljina od oko 1500m i ukupna površina zatvorenog grada od oko 100.000 m<sup>2</sup> značila bi da je Šibenik u tom trenutku, u relativno ranom i siromašno dokumentiranom razdoblju svoje povijesti, površinom veći i s dužim bedemima od svih istočnojadranskih gradova osim Zadra. Ove brojke za Kotor su primjerice gotovo dvostruko manje, a za Trogir i Split oko 50% manje. Također bi to značilo i da je Šibenik bedemima obuhvatio i tisuće kvadrata neurbaniziranih

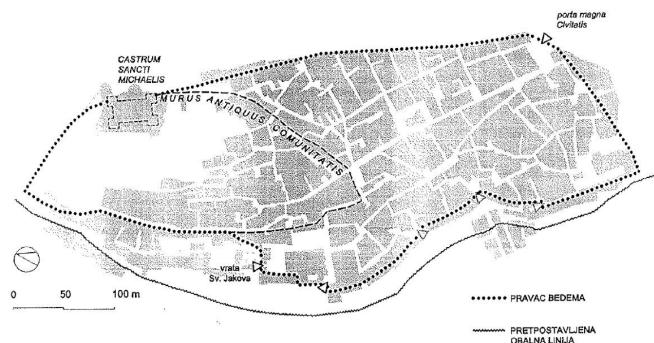


Fig. 3: navodno pružanje šibenskih bedema početkom 14. stoljeća, prema: Zelić, "Postanak i urbani razvoj Šibenika", 92-93.

padina podno tvrđave, kao i brojno poljoprivredno ili neizgrađeno zemljište na Gorici, otprilike zapadno od današnje Ulice Nikole Vladanova<sup>12</sup>.

Dodatne vijesti koje spomenutu shemu razvoja dovode u sumnju dolaze iz 1333. godine, kada Mlečani odbijaju zahtjev šibenske komune za gradnjom bedema, tj. obzidavanjem Šibenika s morske strane<sup>13</sup>. U odgovoru doslovno stoji da, prema mišljenju Mlečana, Šibenčanima ne trebaju nikakvi bedemi ni utvrde izuzev mletačke vlasti, odnosno moći mletačke mornarice. U relativno burnoj drugoj polovici stoljeća Šibenik se prvo 1358. vraća pod vlast ugarskog kralja, a potom ga mletačka mornarica pod Vettore Pisanim žestoko pljačka krajem listopada 1378. godine<sup>14</sup>. Rijetki zabilježeni opisi ovog napada donose dojam iznenadnog i laganog upada i pljačke, a slabi ili pak potpuno nepostojeći bedemi prema moru mogli bi biti i razlog zbog čega se Pisani uopće odlučio za napad u tako kasno doba godine<sup>15</sup>. Tvrđavu sv. Mihovila iznad grada Pisani uopće nije imao namjeru napadati.

Nakon mletačke pljačke i katastrofalnog požara 1381. godine<sup>16</sup>, Šibenik je počeo s obnovom. Krajem iste godine ugarska kraljica Elizabeta opršta Šibenčanima dug od 1840 zlatnih forinti pod uvjetom da ih iskoriste za gradnju (*edificacionem*) bedema<sup>17</sup>. Godinu kasnije gradsko vijeće daje ovlaštenje trojici Šibenčana da zasjedaju s knezom i sucima kako bi dogovorili podizanje novih bedema oko grada (*fabricare muri di nuovo attorno la Citta*)<sup>18</sup>. Da su bedemi tada i podignuti možda sugerira i odredba po kojoj je 1384. godine svima koji su živjeli u Podstinju, tj. na morskoj obali između crkve sv. Dominika i arsenala, naređeno da se presele u Grad (*dentro la Citta*)<sup>19</sup>. Ugovor iz 1386. godine pak bilježi da se određena nekretnina nalazi uz stari bedem (*murum antiquum*) na šibenskoj Gorici, što kao da implicira da postoji i neki noviji bedem<sup>20</sup>. Dugotrajanu mletačku opsadu 1409.-12. Šibenik je očito dočekao s potpuno izgrađenim kopnenim zidinama, iako su se one još 1409. godine nadograđivale<sup>21</sup>. Složena uloga dvaju kula u kanalu tijekom opsade, kao i poslijeratno rušenje i skora ponovna obnova Tvrđave sv. Mihovila teme su koje su već obrađene u historiografiji i prelaze okvire ovog rada<sup>22</sup>. Ipak ćemo zamijetiti da su opsežni radovi na tvrđavi uvelike dovršeni do sredine 15. stoljeća, što će biti značajno za kontekst i okvir poboljšanja šibenskih bedema prema kopnu<sup>23</sup>.



Fig. 4: zračna fotografija nekadašnjeg sjeveristočnog poteza šibenskih bedema, krajnje desno je kula Madonna, trapezoidna zgrada lijevo je šibensko kazalište (foto: A. Nakić, 2024).

## MLETAČKE INTERVENCIJE U 15. STOLJEĆU

Sjeveristočni potez šibenskih bedema prostirao se u duljini od nekih 400 metara (fig. 4) od istočne kvadratne kule na Tvrđavi sv. Mihovila do današnje zgrade šibenskog kazališta (Trg kralja Držislava 5). Danas je sačuvano oko 40% bedema, od tvrđave do završetka Kninske ulice, s jednim prekidom u ulici Put groblja. Uglavnom je vidljivo samo jedno njegovo lice, i to vanjsko uz groblje sv. Ane i unutarnje u Kninskoj ulici. Ostatak bedema porušen je u nekoliko faza u posljednjoj trećini 19. stoljeća<sup>24</sup>. Visina bedema na njegovom sjevernom dijelu je 6-10 metara, dok je visina u Kninskoj ulici teško procijeniti zbog kasnije izgrađenih stepenica. Šetnica, širine 1.20m, koja je sačuvana na dijelu bedema uz groblje nekada se protezala njegovom cijelom dužinom, vjerojatno čak i do obalne kule uz samostan sv. Frane (fig. 5). Dio šetnice leži na bedemu, a dio je poduprt lukovima koji su oslonjeni na kamene konzole. Izgrađena je, odnosno obnovljena početkom 17. stoljeća<sup>25</sup>, s ciljem da vojnici mogu komunicirati duž bedema bez da se spuštaju među stanovništvo. Za razliku od obalnog bedema koji je zarana inkorporiran u stambene blokove, cijeli sjeveristočni potez gradskog



Fig. 5: šetnica na šibenskom bedemu prema kuli Madonna (foto: J. Pavić, 2024).

bedema bio je (očito planski) ulicom odvojen od bilo kakve rezidencijalne gradnje<sup>26</sup>.

Neposredno uz bedem, stambena izgradnja unutar grada pokazuje različite obrasce – dok je jugoistočno od već spomenute Ulice Nikole Vladanova formiran općenito najpravilniji raster ulica u šibenskoj jezgri (fig. 6), zapadno od ove ulice vlada popriličan urbanistički kaos, a nepravilne ulice i stambeni blokovi nimalo ne odgovaraju postojećim linijama u drugim dijelovima jezgre.

Dugo godina poznati tlocrti Šibenika, koji se počinju izrađivati od sredine 17. stoljeća nadalje, sugeriraju da se ovaj segment bedema nije se previše mijenjao (fig. 7)<sup>27</sup>. Osim zida s šetnicom i kruništem, u bedem je bilo umetnuto pet kula. Na grafičkim izvorima zabilježena su i njihova imena – od jugoistoka prema sjeverozapadu, to su kule Badanj, Malipiero, Malpaga, Gorica i konačno kula Madonna uz samu tvrđavu.

Iznimno brzo nakon uspostave mletačke vlasti, nemirna politička situacija mijenja prioritete obrane Šibenika. Prvi osmanski prodor u šibenski distrikt zabilježen je već 1414. godine, a u zaledu je istovremeno djelovao prema Šibenčanima ratoborno raspoloženi knez Ivaniš Nelipić<sup>28</sup>.

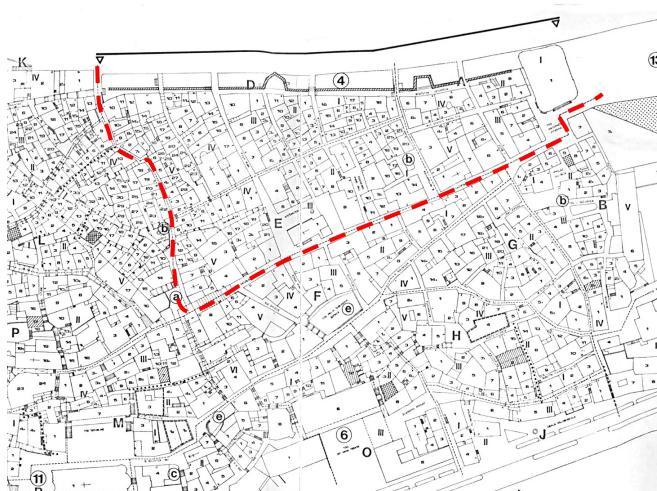


Fig. 6: crvenom linijom zaokružen pravilni raster blokova A, D i E u sjeveroistočnom dijelu šibenske jezgre prema nekadašnjem bedemu (izvor: Šibenik – povjesna jezgra, konzervatorska studija).

Mlečani u prvim desetljećima osiguravaju vlastitu poziciju u gradu, koju su smatrali iznimno nesigurnom, ekstenzivnom dogradnjom Tvrđave sv. Mihovila koja se, osim obrane grada, morala moći braniti i *od* grada. Potom se u travnju 1445. fokus prebacuje na gradske bedeme i kule, prema nalogu dužda koji navodi da se grad zbog njihovog lošeg stanja nalazi u očitoj opasnosti<sup>29</sup>. Šibenčani u pismu sredinom 1448. godine šalju duždu brojne prijedloge za utvrđivanje grada, koji u dužini prema kopnu ima svega tri kule, a u širini dvije. Spomenute tri su u lošem stanju i treba ih povisiti i natkriti kao što je tadašnji knez Marcello to učinio s kulom sv. Frane. Također se predlaže izgradnja deset novih kula, na način da svaki novi knez izgradi po jednu novu kulu prema kopnu, koja će veličinom i oblikom biti onakva kao spomenuta kula sv. Frane, kao i da se između kula dogradi i kortina na način na koji je to radio nekadašnji šibenski knez Francesco Michiel<sup>30</sup>. Dužd Foscari sve te prijedloge usvaja, no kule se obnavljaju vrlo sporo. Ugovor iz kraja 1449. godine donosi podatak da šibenski majstori obnavljaju tri kule, Bersalj (*Bersalei*), Jakovac (*Jakovaz*) i Goricu (*de Goriza*)<sup>31</sup>. Jedina nova kula izgradila se u vrijeme kneza Stefana Malipiera, između

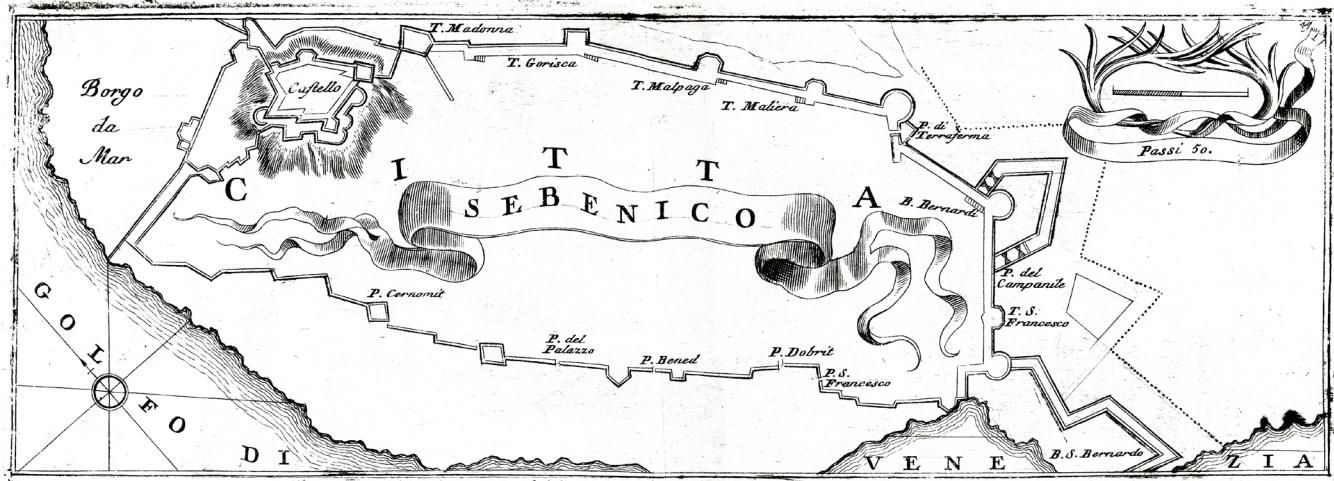


Fig. 7: Vincenzo Maria Coronelli, Plan Šibenika, c.a. 1689 (izvor: Muzej grada Šibenika).

1465. i 1468. godine i nosila je naziv kula sv. Marka<sup>32</sup>. Konačno, 1469.-1470. godine u tijeku je izrada pokosa (skarpe) na dijelu bedema, a potreba za popravkom kula više se ne spominje<sup>33</sup>. U izvorima 16. stoljeća u arhivskim ispravama se bilježe kula Karac i kula Divnića<sup>34</sup>. Nova značajnija intervencija na sjeveroistočnom potezu bedema bilježi se tek 1639. godine, kada je uz tvrđavu izgrađena kula Madonna<sup>35</sup>.

Na ovom mjestu otvara se jedno od istraživačkih pitanja, budući da samo jedan od naziva kula iz sredine 15. stoljeća (Bersalj, Jakovac, Gorica i sv. Marko) odgovara nazivima s tlocrta (fig. 8) iz sredine 17. stoljeća (Badanj, Malipiero, Malpaga, Gorica). Čak i da kulu sv. Marka proglašimo kulom Malipiero, budući da ju je izgradio istoimeni knez, još uvijek imamo dva nova naziva. Dakako, postepena promjena naziva nije neuobičajena pojava, no budući da se ne čini da je u tom periodu (konkretno, 1469. – 1639.) bilo velikih investicija u gradske bedeme, razlog promjene ostaje nepoznat. Do sada se kula Bersalj izjednačavala s kulom Badanj<sup>36</sup>, a kula Jakovac s kulom Malpaga, iako ne postoji razlog da situacija ne bude primjerice obrnuta. Moguće je također da su Bersalj i Jakovac bile i neke druge kule

u bedemima Šibenika, makar se naglasak u to vrijeme stavljao na sjeveroistočni potez bedema<sup>37</sup>. Dodajmo i da bi spomenuta kula Divnića mogla biti kula Malpaga, budući da je jedan ogrank obitelji Divnić nosio taj nadimak<sup>38</sup>.

Kuriozitet predstavlja i činjenica da su tri naziva za šibenske okrugle kule u 17. stoljeću – *Badan*, *Starbina*, *Ottopliz* – dolaze iz hrvatskog jezika<sup>39</sup>. Jakovac, Malipiero i Malpaga su antroponimi, prvi oblikovan iz hrvatskog, ostali doslovno preneseni iz talijanskog jezika.

#### NOVI IZVOR: KARTA SJEVEROISTOČNOG POTEZA BEDEMA IZ 1638. GODINE

Prvi detaljni grafički prikaz sjeveroistočnog dijela šibenskih bedema nalazi se na do sada neobjavljenoj karti iz venecijanskog arhiva (fig. 9)<sup>40</sup>. Karta je prilog pisma posланог из Šibenika u Veneciju 26. listopada 1638. godine. Usprkos tome što pismo nije obrađeno ovim radom, radi se nedvojbeno o nacrtu koji je nastao prilikom posjeta inženjera Nikole Candida, kojeg je mletački Senat te godine poslao da pregleda dalmatinske utvrde i preporuči intervencije na njima<sup>41</sup>. Naslov, naveden po sredini karte iznad mjerila, glasi

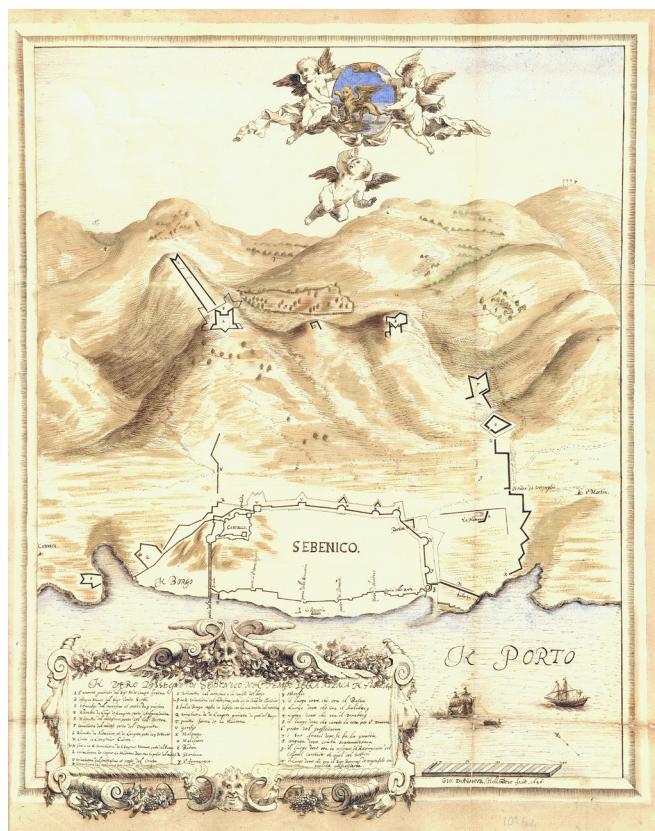
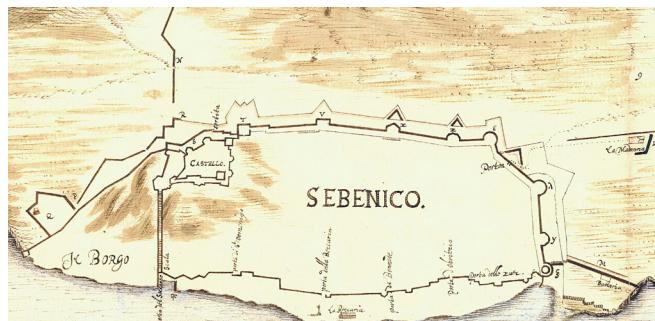


Fig. 8: Giovanni di Namur, *Il vero disegno di Sebenico nel tempo della attaccata*, 1645-1669 (Biblioteca Nazionale Marciana, ms.lt. VII.200=10050, tav. 9).

*faciatta dilla muragia chessia da faberichar dilla citta di sebenicho verso bora.* Karta detaljno prikazuje gradski bedem od glavnih gradskih vrata (*La Porta di Tera Ferma*) do crkvice Gospe od Kaštela (danas sv. Ane) podno tvrđave. Na samom kraju bedema prema crkvici nacrtana je srušeni zid, kod kojeg je upisano *muragia chaschata sotto ill chastello apereso lla chapella dilla madona*. Iduće godine, kao nedvojbena posljedica ovog posjeta i lošeg stanja bedema, na mjestu srušenog bedema biti će izgrađena kula Madonna<sup>42</sup>.

Gledajući zdesna nalijevo, bedem se nastavlja u očekivanom smjeru, manjom istakom kod današnjeg Puta groblja, te spuštanjem na kulu Gorica. No između kule Gorica i lako prepoznatljive okrugle kule Badanj, umjesto dvije kule Malipiero i Malpaga, nalaze se tri (!) kule. Najbliže kuli Badanj nalazi se poligonalna kula s pet stranica, oblikom jednaka kuli Malipiero s kasnijih tlocrtnih prikaza Šibenika. U kulu se ulazi s šetnice, ima krunište i mašikolacije, a donja trećina kule ima pokos (skarpu). Nadalje se na jednakoj udaljenosti nalazi kula trokutastog oblika u koju se također pristupa s šetnice, a na vrhu je ucrtana mala građevina s krovom. Podno ove dvije kule stoji upis: *Li due Torrioncelli, che si devono disfar in conformita della lettura dell'Ingegniero, et oppinione d'altri Periti.* Potom, opet na jednakoj udaljenosti od trokutaste, dolazi pravokutna kula u iznimno lošem stanju, nacrtana s pukotinama i okolnim urušenjima. Pred tom kulom autor je točkastim linijama docrtao relativno veliki bastion s visokim pokosom, u kojeg je upisao: *ill Turion Rotto et quello, che si va fabricando sara conforme il presente disegno pontezato.* Inženjerove upute za ovaj središnji dio bedema su jasne – potrebno je srušiti beskorisne tornjiće i napraviti veliki bastion koji će ovim zapuštenim srednjovjekovnim bedemima dati bar privid *trace italienne* obrane. Čini se da je karta nastala u trenutku kad je počela izgradnja onoga što je nedvojbeno postala kula Malpaga s kasnijih tlocrta grada. Šibenski knez Piero Corner tu gradnju, kao i početak gradnje kule Madonna bilježi u svom izvještaju iz lipnja 1639. godine<sup>43</sup>. Knez se neskromno hvali da je sam preuzeo

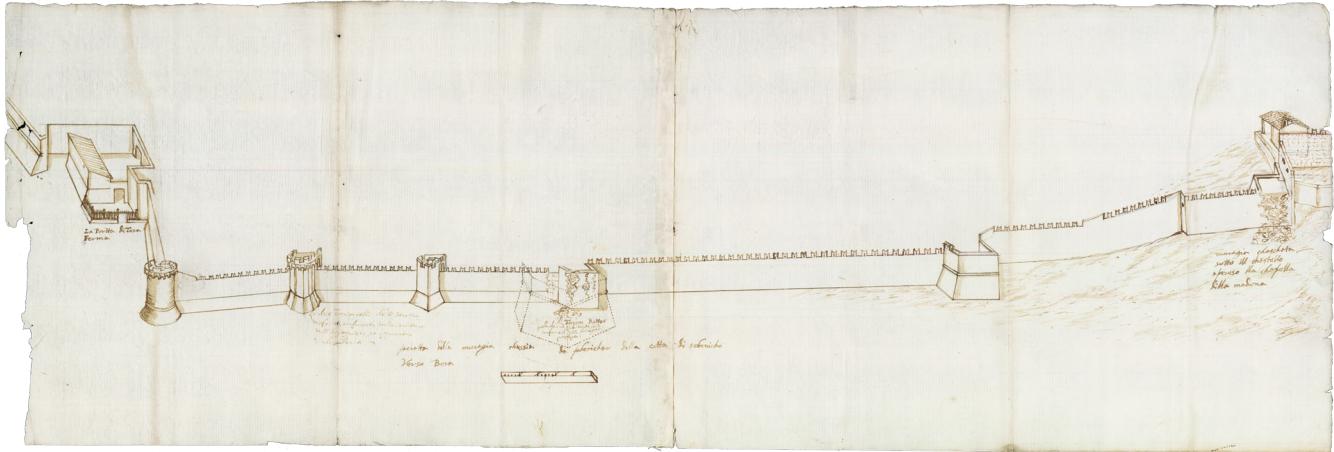


Fig. 9: Girolamo Mondella, nacrt gradskih bedema Šibenika između glavnih vrata i kule Madonna, listopad 1638 (Venecija, Archivio di Stato di Venezia, Senato, Dispacci, Dispacci dei rettori, Dalmazia, filza 43, dis. 1).

inicijativu za podizanje kule te da je potrošio tri puta manje novca nego što je inženjer Candido bio predviđao. Tako je, umjesto novog bastiona koji bi pokrivaо gotovo cijelu sjeveroistočnu liniju bedema, izgrađena umanjena, jeftina (tri puta manja?) verzija, s flankirnim zidovima koji su imali mjesta za jedva jedan manji topovski otvor. Usprkos tome što je smanjena, jasno je da je riječ o istoj kuli kao na nacrtu – iste je tlocrte forme, podjednako je udaljena od kula Badanj i Gorica, te ima pokos (skarpu) na dvije trećine visine od tla, za razliku od ostatka bedema na kojima pokos obuhvaća jednu trećinu visine<sup>44</sup>. Kako se teško može pomisliti da mletačka uprava imenuje kule prema šibenskim obiteljima, čini se da bi „kula Malpaga“ mogao biti raniji naziv upravo za onu ranije urušenu kulu (*turion rotto*) s karte.

Posljednje otvoreno pitanje s karte je uloga i sudsbita trokutaste kule. Budući da se ne prikazuje ni na jednom od tlocrta Šibenika iz 17. stoljeća, ona je očito srušena unutar ovih zahvata na sjeveroistočnom potezu bedema, možda kako bi se sekundarno iskoristio kamen za podizanje nove kule Malpaga. Položaj trokutaste kule unutar bedema, koji kao da prati razmak između kula Badanj i Malipiero, sugerira da je ona također

izgrađena u drugoj polovici 15. stoljeća, kada je plan o gradnji deset novih kula na kopnenom dijelu šibenskih bedema još bio aktualan.

#### ZAKLJUČAK

Sjeveroistočni potez bedema vjerojatno je izgrađen krajem (umjesto početkom) 14. stoljeća, u konačnom formiranju urbanističkog okvira Šibenika nakon ratnih i prirodnih katastrofa Nakon dolaska mletačke vlasti 1412. godine i njihove dogradnje gradskog kaštela (Tvrđave sv. Mihovila) u sljedećim desetljećima, sredinom 15. stoljeća počinje se značajnije investirati u dogradnju kopnenog dijela bedema. Postojeće kule se obnavljaju, a donosi se i odredba o podizanju deset novih kula, od koje se vrlo brzo odustalo. Trenutno obrađeni arhivski podaci donose nam informaciju o gradnji samo jedne nove kule u doba kneza Malipiera (1465.-68.), a već 1469.-70. godine izradom skarpe čini se da su radovi na gradnji novih kula okončani. U vrijeme gradnje ostalih kula nismo sigurni zbog njihovih različitih naziva u periodu između 15. i 17. stoljeća.

Do konkretnih promjena na sjeveroistočnom potezu šibenskih bedema dolazi tek sredinom 17. stoljeća, nakon inspekcije zidina koju je proveo inženjer Nikola Candido. Detaljna karta ovog segmenta bedema iz listopada 1638.



Fig. 10: današnja prezentacija sjeveroistočne linije šibenskih bedema (foto: M. Laća za Društvo arhitekata Šibenik, 2018).

godine, koja se čuva u venecijanskom arhivu, najvjerojatnije je nastala nakon njegovog posjeta. Preporuke napisane na karti sugerirale su da se dvije manje kule (kula Malipiero i neimenovana trokutasta kula) prema jugoistoku poruše, da se jedna urušena kula obnovi i značajno poveća u bastionskom stilu. Zabilježeno je i da se urušio zid nedaleko gradskog kaštela. Sudeći po kasnjem stanju koje donose brojni tlocrti Šibenika od 1646. godine nadalje, veći dio preporuka je načelno prihvaćen i proveden. Trokutasta kula je porušena, no ne i kula Malipiero. Do sredine 1639.

godine izgrađena je bastionski oblikovana kula Malpaga, no značajno manja od predloženog nacrta. U drugoj polovici iste godine završena je i kula Madonna na mjestu nekadašnjeg urušenog zida kod kaštela. To su bile posljednje intervencije prije izbijanja Kandijskog rata 1645. godine, iz kojeg će Šibenik izići sa svježe izgrađenim utvrdama i potpuno novim urbanističkim okvirom.

Još uvijek postoje brojna otvorena pitanja u vezi šibenskih kopnenih bedema. Nije nam poznato gotovo ništa o najranijim, predmletačkim bedemima, a i o kasnijim mletačkim intervencijama imamo samo pokoju preciznu informaciju. Sustavna arheološka istraživanja na ovom prostoru ili unutar gradske jezgre nisu izgledna. Novi arhivski izvori poput u ovom radu obrađene karte bedema stoga su iznimno vrijedni. Daljnja istraživanja svakako bi trebala biti koncentrirana na detaljnu potragu za bilo kakvim spomenom fortifikacijskim strukturama u arhivima Šibenika, Zadra i Venecije, posebice u dokumentima iz sredine 15. stoljeća kada se šibenski bedemi ubličavaju u svoju finalnu formu.

#### ADDENDUM

Široka padina, danas dio Ulice Kralja Zvonimira, koja se blago spušta od Kninske ulice do današnje zgrade šibenskog kazališta, kolokvijalno se još uvijek naziva „Stari pazar“. Zbog prostranosti, obilja hladovine, pitke vode na obližnjoj česmi i blizine gradske jezgre, stotinjak godina nakon rušenja bedema na ovoj se padini trgovalo. Sredinom 1960-ih tržnica je izmještена na drugu lokaciju, a padina je postala improvizirani parking. Nakon nekoliko desetljeća bez adekvatne funkcije, 1993. godine je izrađen projekt preuređenja Starog pazara. Neka vrsta istraživanja provedena su početkom ljeta 1995. godine i potvrdila liniju bedema, a potom je projekt vrijedan nešto više od tadašnjih milijun eura izведен u dvije faze, 2002. i 2008. godine. Prema mišljenju ovog autora, radi se o jednom od neuspješnijih arhitektonskih projekata na hrvatskoj obali u posljednjih nekoliko desetljeća. Ne ulazeći u detalje funkcioniranja prostora, arhitektonskih formi ili urbane opreme, projekt niti u jednom trenutku nije bio blizu ostvarenja glavnog, deklariranog cilja – revitalizacije nekadašnjeg vrlo frekventnog prostora uz staru gradsku jezgru. Dodatno, stara linija bedema koji su stoljećima branili grad nije

istražena i prezentirana je gotovo sramotan način (fig. 10)<sup>45</sup>. Gotovo dva desetljeća kasnije, „novi“ Stari pazar je skupim kamenom popločana pustinja usred živog mediteranskog grada. Istraživači se često nadaju pronalasku do sada neobrađenih arhivskih izvora, primjerice onih koji bi donijeli sveže informacije o podizanju/obnovi kule Malpaga 1638.-39. godine. No u slučaju Starog pazara, odnosno sjeveroistočnog poteza nekadašnjih šibenskih gradskih bedema, glavna želja istraživača postaje još jedan projekt preoblikovanja, koji bi ovaj put uvažio staro urbanističko tkivo grada.

#### Notes

<sup>1</sup> Bruno Milić, *Dvadeset pet stoljeća urbane kulture na tlu Hrvatske* (Zagreb: UPI-2M PLUS, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2020), 118, 180.

<sup>2</sup> Irena Benyovsky Latin, „Izgradnja gradskih fortifikacija u Trogiru od 13. do 15. stoljeća,“ *Zbornik Odjeka za povijesne znanosti Zavoda za povijesne i društvene znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti* 28 (2010): 17-48.

<sup>3</sup> Vedrana Jović Gazić, „Razvoj grada od kasne antike prema srednjem vijeku: Dubrovnik, Split, Trogir, Zadar - stanje istraženosti,“ *Archaeologia Adriatica* 5 (2011): 180-191; Milić, *Dvadeset pet stoljeća*, 58, 122.

<sup>4</sup> Irena Benyovsky Latin, „Murus versus montem: construction of the Dubrovnik fortifications around the suburbs up to the end of the thirteenth century,“ *Review of Croatian History* 8 (2012): 7-36; Željko Peković i Kristina Babić, „Predgrade dubrovačke Civitas,“ *Analji Zavoda za povijesne znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Dubrovniku* 55, no. 1 (2017): 1-63; Irena Benyovsky Latin i Ivana Hraničar Buljan, „Gradu Dubrovniku pripojen (je) drugi, novi grad koji se dosad zvaše predgrađem...: faze oblikovanja dubrovačkoga burgusa tijekom 13. stoljeća,“ *Povijesni prilozi* vol. 43, no. 66 (2024): 7-69.

<sup>5</sup> Frano Dujmović, „Postanak i razvoj Šibenika od 1066. do 1409. godine“ in *Šibenik: spomen zbornik o 900. obljetnici*, ed. Slavo Grubišić (Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976), 80-81.

<sup>6</sup> *Šibenik – povijesna jezgra: analiza razvoja i prijedlozi konzervatorskih smjernica*, konzervatorska studija, (Zagreb: Institut za povijesne znanosti, 1990), 17-31; Danko Zelić, „Postanak i urbani razvoj Šibenika u srednjem vijeku“ (PhD diss., Sveučilište u Zagrebu, 1999), 56-68; Josip Čuzela, *Šibenski fortifikacijski sustav* (Šibenik: Gradska knjižnica Juraj Šižgorić, 2005), 53-64.

<sup>7</sup> Zlatko Gunjača, „O kontinuitetu naseljavanja na području Šibenika i njegove njuže okolice,“ in *Šibenik: spomen zbornik o*

*900. obljetnici*, ed. Slavo Grubišić (Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976), 33, 37-38, 52.

<sup>8</sup> Tomislav Galović, „Šibenik u kartularu *Libellus policorion*,“ in *Šibenik od prvog spomena. Zbornik radova s međunarodnog znanstvenog skupa 950 godina od prvog spomena Šibenika*, Šibenik, 26. do 28. rujna 2016., ed. Iva Kurelac (Šibenik, Zagreb: Muzej grada Šibenika; Zavod za povijesne i društvene znanosti HAZU, 2018), 101-119.

<sup>9</sup> „in suburbio Sibenig“: Galović, „Šibenik“, cit, 102, 108.

<sup>10</sup> „quod domus cum suis pertinenciis, que iacet intus muro ciuitatis stricta ad murum comunitatis Scibenici“: Galović, „Šibenik“, cit, 103, 108.

<sup>11</sup> Zelić, „Postanak i urbani razvoj Šibenika“, cit, 93; Čuzela, *Šibenski fortifikacijski sustav*, cit, 60.

<sup>12</sup> Na brojnim vedutama grada iz 16. i 17. stoljeća prostor oko tvrđave prikazan je kao gola stijena, mnoge od njih objavljene su u: Čuzela, *Šibenski fortifikacijski sustav*, cit, 48-9.

<sup>13</sup> *Listine o odnošajih između južnoga Slavenstva i mletačke republike* vol. 1, ed. Šime Ljubić (Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1868), 409.

<sup>14</sup> Dujmović, „Postanak i razvoj Šibenika“, 113.

<sup>15</sup> O Pisanijevom napadu vidi i: Zelić, „Postanak i urbani razvoj Šibenika“, 73, 205; dva stoljeća kasnije „prvi hrvatski povjesničar“, Šibenčanin Dinko Zavorović, također donosi opis: Dinko Zavorović, *Trattato Sopra le cose di Sebenico* (prijepis primjerka iz Muzeja grada Šibenika), 29-30.

<sup>16</sup> Zelić, „Postanak i urbani razvoj Šibenika“, cit, 73.

<sup>17</sup> Dujmović, „Postanak i razvoj Šibenika“, cit, 114; digitalizirana isprava dostupna je na stranici Nacionalnog arhiva Mađarske: <https://archives.hungaricana.hu/en/s/72724/?list=eyJmaWx0ZXJzIjogeyJEOVRBQkFTRSI6IFsiRExERiJdfSwglnF1ZXJ5JlogInNlYmVuaWNvnIn0> (pristupljeno 9. kolovoza 2024.).

<sup>18</sup> Zavorović, *Trattato*, cit, 39.

<sup>19</sup> Ivi, 38.

<sup>20</sup> Mirko Zjačić, „Spisi šibenskog notara Slavogosta: Quaternus imbreuiaturarum Slavogostii notarii sibenicensis,“ *Starine* 44 (1952): 242.

<sup>21</sup> Zavorović, *Trattato*, cit, 93; Zelić, „Postanak i urbani razvoj Šibenika“, cit, 100.

<sup>22</sup> Kao neodgovoreno pitanje iz tog razdoblja ostaje i lokacija kraljevske utvrde koju je Žigmundov zapovjednik Petar Mišlin podigao u Šibeniku. Čuzela jednostavno zaključuje da se radi o Tvrđavi sv. Mihovila (Čuzela, *Šibenski fortifikacijski sustav*, cit, 30-31), dok se Zelić odlučno ne slaže (Zelić, „Postanak i urbani razvoj Šibenika“, cit, 101).

<sup>23</sup> Prevladavajuće mišljenje da su poligonalne kule na tvrđavi dozidane u 16. stoljeću (Federico Antonio Galvani, *Il re d'armi di Sebenico*, vol. II. (Venezia: Prem. Stabil. Tip. di Pietro Naratovich, 1884), 44; Ćuzela, Šibenski fortifikacijski sustav, cit., 37), temeljeno na uzidanim mletačkim grbovima nedavno je izazvano (točnom) primjedbom da štitovi u obliku tarče ipak pripadaju sredini 15. stoljeća. Kule i oblikovno odgovaraju drugim kulama iz sredine 15. stoljeća, a njihova gradnja u tom periodu odgovara povijesnom kontekstu i mletačkoj taktici. Više o mletačkoj dogradnji kaštela: Darka Bilić, Krasanka Majer Jurišić i Josip Pavić, "La strada di soccorso e gli interventi Veneti in Sebenico nel '400" in *Defensive Architecture of the Mediterranean*, vol. XIII., a cura di Marco Giorgio Bevilacqua i Denise Ulivieri (Pisa: Pisa University Press, 2023): 46-47.

<sup>24</sup> Ćuzela, Šibenski fortifikacijski sustav, cit., 49-51.

<sup>25</sup> Josip Pavić, "Dolački bedem od izgradnje do kraja 19. stoljeća," in *Šibenik, Dolački bedem, konzervatorski elaborat*, ed. Ana Škevin Mikulandra, Krasanka Majer Jurišić (Zagreb, Hrvatski restauratorski zavod, 2022), 10.

<sup>26</sup> O tome svjedoči katastarski plan iz 1825. godine, javno dostupan na: <https://maps.arcانum.com/en/map/cadastral> (pristupljeno 9. kolovoza 2024.)

<sup>27</sup> Veći dio dostupnih tlocrta objavio je: Ćuzela, Šibenski fortifikacijski sustav, cit., 48-9. Nekoliko novih tlocrta objavljeno je u: Darka Bilić, Krasanka Majer Jurišić i Josip Pavić, "Dvostruki bedem u Šibeniku – funkcija, valorizacija i prezentacija," *Portal* 10 (2019): 27-45.

<sup>28</sup> O političkim okolnostima u prvim godinama mletačke vlasti vidi: Grga Novak, "Šibenik u razdoblju mletačke vladavine 1412.-1797. godine," in *Šibenik: spomen zbornik o 900. objetnici*, ed. Slavo Grubišić (Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976), 141-46.

<sup>29</sup> Šibenski diplomatarij: zbornik šibenskih isprava, prir. Josip Barbarić i Josip Kolanović (Šibenik, Muzej grada Šibenika, 1986), cit., 247.

<sup>30</sup> Šibenski diplomatarij, cit., 264.

<sup>31</sup> Zelić, "Postanak i urbani razvoj Šibenika", cit., 85; Ćuzela, Šibenski fortifikacijski sustav, cit., 65-6.

<sup>32</sup> Krsto Stošić, *Gradski bedemi i kule* (rukopis u Muzeju grada Šibenika), 3; Ćuzela, Šibenski fortifikacijski sustav, cit., 66.

<sup>33</sup> Šibenski diplomatarij, cit., 332-33. Zelić navodi pogrešnu godinu i "da su zidine popravljene", što u ispravi ne piše. Datum je u veljaći pa nije potpuno jasno ni je li riječ o 1469. ili 1470. godini.

<sup>34</sup> Stošić, *Gradski bedemi i kule*, cit., 4.

<sup>35</sup> Ćuzela, Šibenski fortifikacijski sustav, cit., 67, 101; na prvom mjestu Ćuzela omaškom navodi 1638. godinu.

<sup>36</sup> Vidi primjerice: Ćuzela, Šibenski fortifikacijski sustav, cit., 68; mjesto zvano Badanj (un luoco che si chiama il Badan) nalazio se 1604. uz gradska vrata i na njemu su stražarili vojnici: *Commisiones et relationes Venetae*, vol. VI., ed. Grga Novak (Zagreb, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1970), 120.

<sup>37</sup> Zelić navodi *turris Bersalei* u kontekstu sjeveroistočnog poteza bedema, no ne navodi izvor: Zelić, "Postanak i urbani razvoj Šibenika", cit., 114.

<sup>38</sup> Lovorka Čoralić, "Šibenski plemić Nikola Divnić (1654. – 1734.), pukovnik hrvatske lake konjice (cavalleria Croati)," *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 54 (2012): 126.

<sup>39</sup> Kula Šrbina (*Starbina*) i kula od toplica (*Ottopliz*) imenovane su samo u karti Giovannija di Namura iz listopada 1646. godine, koja je objavljena u: Bilić, Majer i Pavić, "Dvostruki bedem", 30. Svi dosadašnji autori okruglu kulu na obali kod samostana sv. Frane zovu "kulom sv. Frane", bez obzira što je na grafičkim izvorima kulom sv. Frane uredno nazivana poligonalna kula iznad nje.

<sup>40</sup> Venice, Archivio di Stato di Venezia, Senato, *Dispacci, Dispacci dei rettori, Dalmazia*, filza 43, disegno 1.

<sup>41</sup> Rad inženjera Candida prvi je zamijetio: Cvito Fisković, "Ignacije Macanović i njegov krug," *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji* 9 (1955): 199-203; vidi još i: Andrej Zmogač, *Bastioni jadranske hrvatske* (Zagreb, Školska knjiga, 2009), 56-57; Franjo Difnik, *Povijest Kandijskog rata u Dalmaciji* (Split: Književni krug, 1986), 62-3, 85, 160.

<sup>42</sup> Vidi bilj. 33.

<sup>43</sup> *Commisiones et relationes Venetae*, vol. VIII., ed. Grga Novak (Zagreb, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1977), 234.

<sup>44</sup> Oblik kule s ovog nacrta može se usporediti i s fotografskim izvorima, budući da je Kula Malpaga prikazana i na jednoj od prvih fotografija Šibenika napravljenoj prilikom posjeta cara Franje Josipa 1875. godine (fig. 9).

<sup>45</sup> Linija je označena sivim kamenom, za razliku od inače bijelog popločenja. Jedan manji segment bedema "prezentiran" je ispod klizave staklene plohe, unutar koje je bedem u međuvremenu prekrilo raslinje. Tlocrti nekadašnjih kula pogrešno su označeni. Budući da "prezentaciju" ne prati niti jedna informativna ploča s objašnjenjem ili nacrtom nekadašnjih bedema, prolaznici i posjetitelji zapravo ne mogu doznati što znači siva linija u parteru. Nažalost, na isti način "prezentirana" je i sjeveroistočna linija nekadašnjeg bastiona Bernardi u recentnom (2020.) preuređenju glavnog gradskog trga, Poljane.

## Bibliography

- Benyovsky Latin, Irena, and Haničar Buljan, Ivana. "Gradu Dubrovniku pripojen (je) drugi, novi grad koji se dosad zvaše predgrađem...": faze oblikovanja dubrovačkoga burgusa tijekom 13. stoljeća." *Povijesni prilozi* vol. 43, no. 66 (2024): 7-69.
- Benyovsky Latin, Irena. "Izgradnja gradskih fortifikacija u Trogiru od 13. do 15. stoljeća." *Zbornik Odsjeka za povijesne znanosti Zavoda za povijesne i društvene znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti* no. 28 (2010): 17-48.
- Benyovsky Latin, Irena. "Murus versus montem: construction of the Dubrovnik fortifications around the suburbs up to the end of the thirteenth century." *Review of Croatian History* no. 8 (2012): 7-36.
- Bilić, Darka, Krasanka, Majer Jurišić and Josip Pavić. "Dvostruki bedem u Šibeniku – funkcija, valorizacija i prezentacija." *Portal* no. 10 (2019), 27-45.
- Bilić, Darka, Krasanka, Majer Jurišić and Josip Pavić. "La strada di soccorso e gli interventi Veneti in Sebenico nel '400." In *Defensive Architecture of the Mediterranean*, vol. XIII., ed. Marco Giorgio Bevilacqua i Denise Olivieri (Pisa: Pisa University Press, 2023), 45-52.
- Commissiones et relationes Venetae*, vol. VI., ed. Grga Novak. Zagreb, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1970.
- Commissiones et relationes Venetae*, vol. VIII., ed. Grga Novak. Zagreb, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1977.
- Čoralić, Lovorka. "Šibenski plemić Nikola Divnić (1654. – 1734.), pukovnik hrvatske lake konjice (cavalleria Croati)." *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* no. 54 (2012): 125-45.
- Ćuzela, Josip. *Šibenski fortifikacijski sustav*. Šibenik: Gradska knjižnica Juraj Šižgorić, 2005.
- Difnik, Franjo. *Povijest Kandijskog rata u Dalmaciji*. Split: Književni krug, 1986.
- Dujmović, Frano. "Postanak i razvoj Šibenika od 1066. do 1409. godine." In *Šibenik: spomen zbornik o 900. obljetnici*, ed. Slavo Grubišić. Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976.
- Fisković, Cvito. "Ignacije Macanović i njegov krug." *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji* 9 no. (1955), 198-268.
- Galović, Tomislav. "Šibenik u kartularu Libellus policorion." In *Šibenik od prvog spomena. Zbornik radova s međunarodnog znanstvenog skupa 950 godina od prvog spomena Šibenika, Šibenik*, 26. do 28. rujna 2016., ed. Iva Kurelac. Šibenik, Zagreb: Muzej grada Šibenika; Zavod za povijesne i društvene znanosti HAZU, 2018.
- Galvani, Federico Antonio. *Il re d'armi di Sebenico*, vol. II.. Venezia: Prem. Stabil. Tip. di Pietro Naratovich, 1884.
- Gunjača, Zlatko. "O kontinuitetu naseljavanja na području Šibenika i njegove nazuže okolice." In *Šibenik: spomen zbornik o 900. obljetnici*, ed. Slavo Grubišić. Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976.
- Jović Gazić, Vedrana. "Razvoj grada od kasne antike prema srednjem vijeku: Dubrovnik, Split, Trogir, Zadar - stanje istraženosti." *Archaeologia Adriatica* no. 5 (2011): 151-96.
- Listine o odnosajih između južnoga Slavenstva i mletačke republike* vol. 1, ed. Šime Ljubić. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1868.
- Milić, Bruno. *Dvadeset pet stoljeća urbane kulture na tlu Hrvatske*. Zagreb: UPI-2M PLUS, Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2020.
- Novak, Grga. "Šibenik u razdoblju mletačke vladavine 1412.-1797. godine." In *Šibenik: spomen zbornik o 900. obljetnici*, ed. Slavo Grubišić. Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976.
- Pavić, Josip. "Dolački bedem od izgradnje do kraja 19. stoljeća." In *Šibenik, Dolački bedem, konzervatorski elaborat*, ed. Ana Škevin Mikulandra, Krasanka Majer Jurišić. Zagreb, Hrvatski restauratorski zavod, 2022.
- Peković, Željko, Kristina, Babić. "Predgrađe dubrovačke Civitas." *Analî Zavoda za povijesne znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Dubrovniku* no. 55/1 (2017): 1-63.
- Stošić, Krsto. *Gradski bedemi i kule* (rukopis u Muzeju grada Šibenika).
- Šibenik – povijesna jezgra: analiza razvoja i prijedlozi konzervatorskih smjernica*. Konzervatorska studija. Zagreb: Institut za povijesne znanosti, 1990.
- Šibenski diplomatarij: zbornik šibenskih isprava, prir. Josip Barbarić i Josip Kolanović*. Šibenik, Muzej grada Šibenika, 1986.
- Zavorović, Dinko. *Trattato Sopra le cose di Sebenico* (prijepis primjerka iz Muzeja grada Šibenika).
- Zelić, Danko. "Postanak i urbani razvoj Šibenika u srednjem vijeku." PhD diss., Sveučilište u Zagrebu, 1999.
- Zjačić, Mirko. "Spisi šibenskog notara Slavogosta: Quaternus imbreviaturarum Slavogost notarii sibenicensis." *Starine* 44 (1952): 201-96.
- Žmegač, Andrej. *Bastioni jadranske hrvatske*. Zagreb, Školska knjiga, 2009.



*Cratophilus Seminotus* conquisit. portug. 1600

# FORTIFYING SEBENICO: CONCEPTS, MODELS, AND STRATEGIC PROCEDURES (15TH-17TH CENTURIES)

LUDOVICA GALEAZZO

Università degli Studi di Padova

To the eyes of those who crossed the calm waters of the bay of Sebenico in early modern times, the small Dalmatian city must have appeared as a safe haven. While the benign nature protected it from storms and winds, the hand of man over the centuries had shielded its citizens from enemy attacks. Cartographic maps and literary sources seem to bolster this view. In Grazioso Benincasa's 1472 portolan chart, Sebenico is interestingly labelled *porticciolo ospitale* (hospitable harbour), suggesting a safe retreat, sheltered by a protective environment, and crafted as a suitable port (fig. 1). By contrast, the renowned 'counter map' by the Ottoman navigator and geographer Piri Re'i depicts the settlement as a turreted city, safeguarded by the old castle of St. Michael perched on the hilltop and encircled by crenelated walls reinforced with sturdy circular towers. The bay is overseen by two mediaeval forts at the entrance of the St. Anthony channel, strategically positioned to block access to both Sebenico and Scardona (fig. 2).

This dual viewpoint is echoed in 15th-century travel literature, particularly in the accounts and diaries of pilgrims journeying from Venice through Dalmatia to the Holy Land<sup>1</sup>. While these travellers often overlooked intermediate stops, their writings offer valuable insights into the social and urban conditions of the settlements, presenting an outsider's perspective on the cities.



Fig. 1: Grazioso Benincasa, Portolan chart of the Adriatic Sea with the detail of Sebenico, 1472 (Venice, Museo Correr, Cl. XLIVa n. 5).

For Meliaduse d'Este, the second illegitimate son of Niccolò III d'Este, who visited Sebenico in 1440, the city was "magnificent in its buildings, with its cathedral standing out as the finest feature", complemented by great city walls adorned with many towers<sup>2</sup>. Meanwhile, the attention of the German knight Konrad Grünemberg – to whom we owe a refined view (fig. 3) – was captured by the mediaeval defence system comprised of the two fortifications on the gulf and the old castle<sup>3</sup>. For foreign visitors, Sebenico appeared

as an impregnable city, protected by a complex array of natural barriers and fortifications. However, beyond the rhetoric of these contemporary sources, the reality was starkly different. Reports from local administrators to the Venetian *Collegio* highlighted the overall fragility and vulnerability of the city's defence system, underscoring the urgent need for modernisation. Particular attention was given to the area known as "doi castelli" (two castles) at the mouth of the St. Anthony channel, which protected the city

also with a robust chain to prevent sea access<sup>4</sup>. Both structures were described as weak and inadequate, and, in the words of Domenico de Lhastis, "they can be conquered by a single galley"<sup>5</sup>.

Similarly, the mediaeval city walls, along with their towers and rampart walks, were in a state of severe disrepair, necessitating critical restoration and renovation<sup>6</sup>. Since taking control of Sebenico in 1412, the Serenissima thus coordinated a series of interventions and construction activities to improve

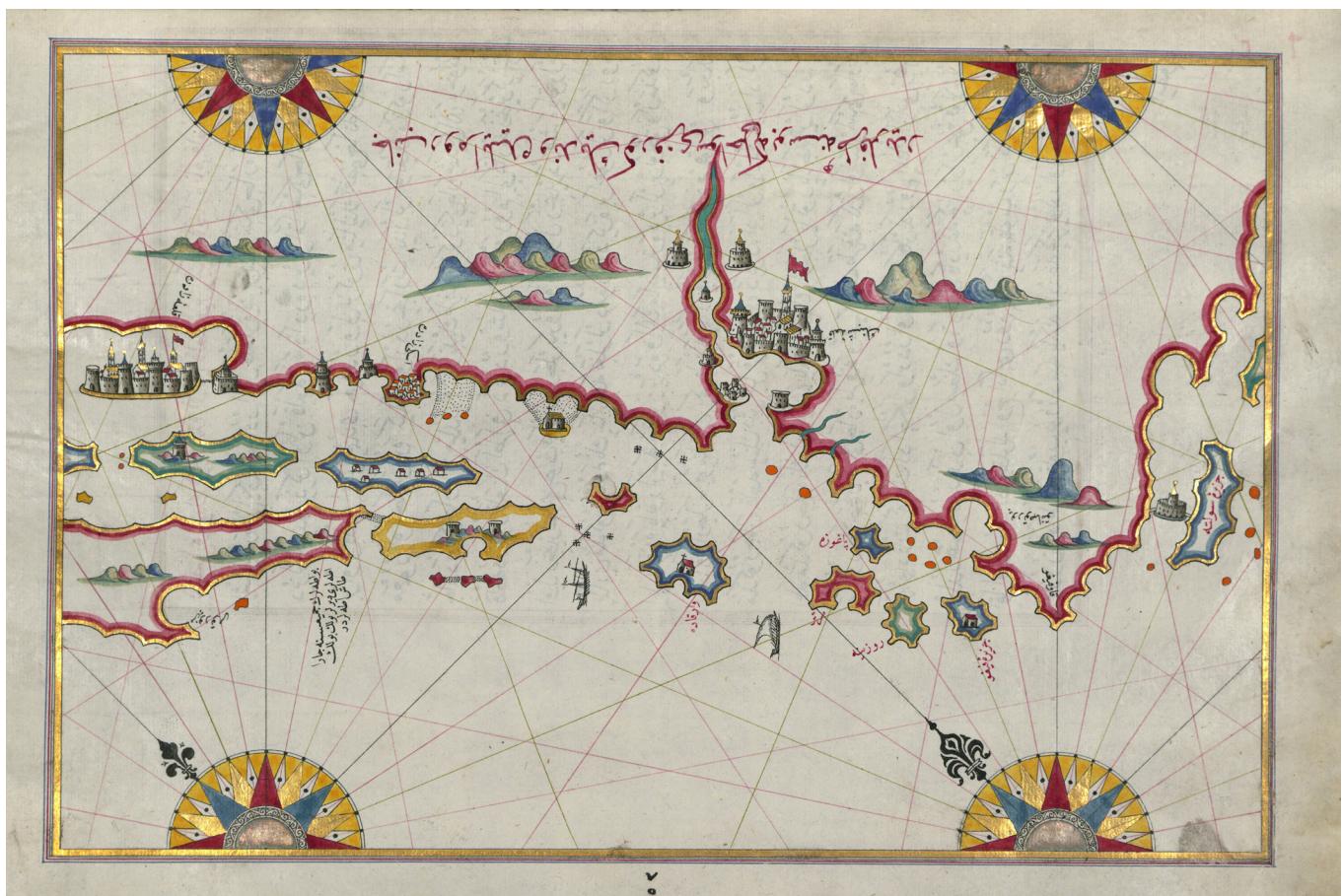


Fig. 2: Piri Re'i's, Coastline and islands between Sebenico and Zadar, from *Kitab-i Bahriye* (*Book of Navigation*), 1525 (Baltimore, The Walters Art Museum, ms. W.658, fol. 158a).

urban fortifications. These efforts were often led by top Venetian engineers and military experts dispatched to Dalmatia to propose more cohesive plans. Notable figures include Ludovico da Crema (1468), a military engineer specialising in water management, and Giovanni Grimaldi (beginning of the 16th century), who worked under count and captain Pietro Marcello. Marcello's involvement is particularly noteworthy, as it highlights the Serenissima's commitment to advancing defence innovations.

As the son of the renowned military strategist and humanist Jacopo Antonio, he had access to a network of influential figures, including Leonardo, Ambrogio Trivulzio, and Bartolomeo d'Alviano, ensuring he was well-informed about the latest military solutions<sup>7</sup>. Thanks to its best men of arms and strategists, the Republic's all-encompassing goal was to establish a formidable 'war apparatus', transforming Sebenico into an invulnerable stronghold (see fig. 5 at page 16). If the State's initial action focused on the improvement



Fig. 3: Konrad Grünenberg, View of Sebenico, from *Bericht über die Pilgerfahrt ins Heilige Land*, 1486, f. 19.

and enlargement of the former castle of St. Michael and the construction of the "strada del Soccorso"<sup>8</sup>, it also included the establishment of a clear division between military zones and everyday life spaces. This involved creating a buffer zone outside the city walls and enforcing strict construction regulations for buildings near defensive structures. In some cases, this plan led to drastic alterations to the urban fabric, with materials and buildings' height rigorously controlled<sup>9</sup>. Venice's overarching concern was the threat of sudden swooping attacks, with enemies potentially scaling the walls<sup>10</sup>.

In the second half of the 15th century, after the fall of Bosnia in 1463, the Republic also initiated a series of interventions to defend the numerous peninsulas on the eastern side of Sebenico from ongoing Ottoman raids. Following the strategic approach of "mettere in isola" (transforming a site into an island), which encompassed creating land cuts to isolate areas from the mainland, defence walls were built to protect local citizens<sup>11</sup>. Notable examples include Oštrica, Capocesto (Primošten), and Mandalina (fig. 4). The first, located near the village of Grebaštica, is the most impressive structure. Measuring 300 metres in length and over 10 metres in height, it was originally equipped with two coastal towers and a drawbridge to create an impenetrable barrier towards the sea. First mentioned by father Pietro Casola under the toponym of "La Murata", it served as a refuge to residents from the nearby villages during Turks' incursions<sup>12</sup>. The latter, in the small peninsula of St. Magdalene, close to the city centre, was constructed to protect the settlement, but particularly the adjacent lazaretto and salt warehouses (fig. 5)<sup>13</sup>.

New initiatives also emerged through the active involvement of local communities. In the mid-15th century, several fortified villages were established at both the northern and southern edges of the district. Originally built as private forts and castles by noble families to protect their workers – and sometimes co-financed by the Venetian State – many were later

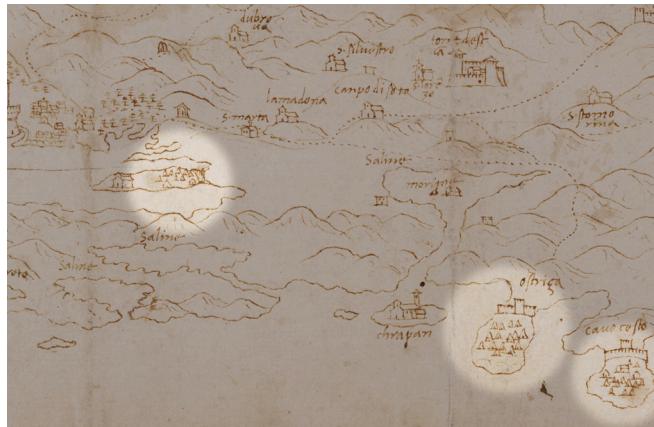


Fig. 4: the peninsulas of Mandalina, Oštrica, and Capocesto highlighted in a 16th-century view of Sebenico's district, 1510 ca. (Venice, Archivio di Stato di Venezia, *Miscellanea mappe*, dis. 1663).



Fig. 5: details of the defence walls of Mandalina and Oštrica.

acquired by the Republic to create new outposts safeguarding its territorial boundaries<sup>14</sup>. Significant cases feature the castle of Castel Andreis in the southeast of Morinje bay, and the forts of Rakitnica, Dazlina, and Velim in the western side of Sebenico<sup>15</sup>. However, the outcomes of these efforts were not always straightforward. The construction of the castle of St. Mark (now Zvonik fort), located nearly 20 kilometres northeast of present-day Šibenik, was approved by the Venetian Senate on September 15, 1497. Marin Sanudo records that it was already completed by 1499 to oversee the surrounding

countryside. Yet, only four years later, the Senate deemed it unnecessary and ordered its demolition<sup>16</sup>. Even this episode clearly illustrates that restoration, enhancement, and new constructions carried out by Venice did not follow a cohesive or systematic plan. These efforts were rather reactive, shaped by the evolving geopolitical landscape and the urgency of crises.

At the dawn of the 16th century, the introduction of gunpowder prompted the Republic to devise a more comprehensive and organised political strategy, extending from the Venetian lagoon to its dominion on land and sea<sup>17</sup>. The Senate once again called upon its most updated military experts, architects, and engineers, dispatching them across its territories to enhance the State's overall defensive capabilities. The *condottiero* Malatesta Baglioni, captain Alvise Da Canal, and architects Michele and Giangirolamo Sanmicheli, among others, travelled to Sebenico to assess the entire defence system and develop innovative architectural solutions. Their primary focus was once more on the channel of St. Anthony, the city's main entrance. In a tight parallelism with the arguments put forth by some of the same authors for the fort of Sant'Andrea in Venice<sup>18</sup>, in the 1520s it was suggested to construct a new fortress on the external entrance side, on the prominent islet where the former church of St. Nicholas once stood. Their reports and recommendations culminated in the construction of the fort that bears the same name, marking a significant milestone in military architecture and warfare, likely resulting from the joint venture of the Sanmicheli's family members (fig. 6)<sup>19</sup>.

However, it was in the 17th century, a time bloodily marked by the tumultuous wars of Candia (1645–69) and Morea (1684–99), that Venetian military operations saw a significant escalation. As in the previous century, the attention of the Serenissima focused on multiple aspects. The persistent menace of Ottoman raids in the largely desolated mainland territories, coupled with a general shortage of

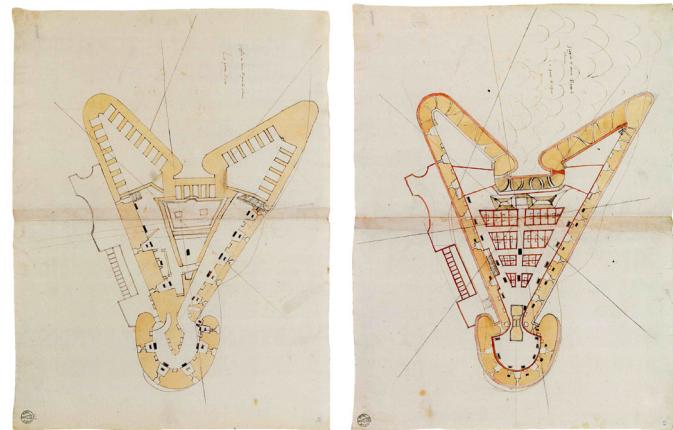


Fig. 6: Giangirolamo Sanmicheli (?), Projects for the lower and upper floors of St. Nicholas' fortress, 1540 ca. (Treviso, Biblioteca comunale, ms. 1019, maps 181–82).

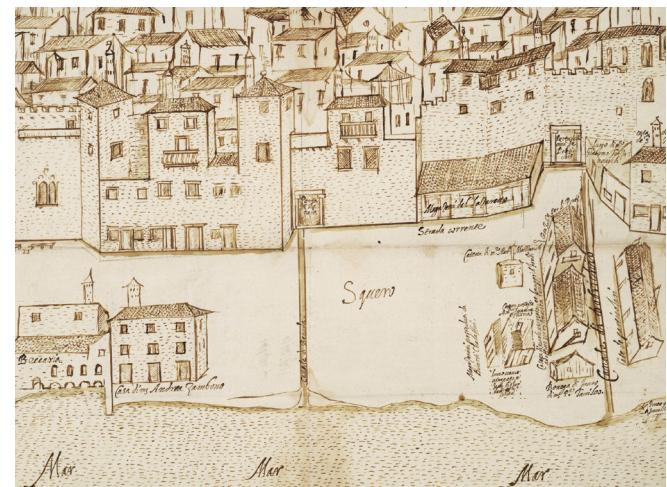


Fig. 7: the ancient walls of Sebenico, 1605 (Venice, Archivio di Stato di Venezia, Rason Vecchie, b. 353, dis. 1115).

Venetian troops (engaged in several fronts of war)<sup>20</sup>, compelled the Senate to demolish its weakest sites, rendering them useless to the enemy – an example being the ancient castle of Verpoglie<sup>21</sup>. Efforts were instead primarily directed towards the city of Sebenico. A key initiative was the modernisation

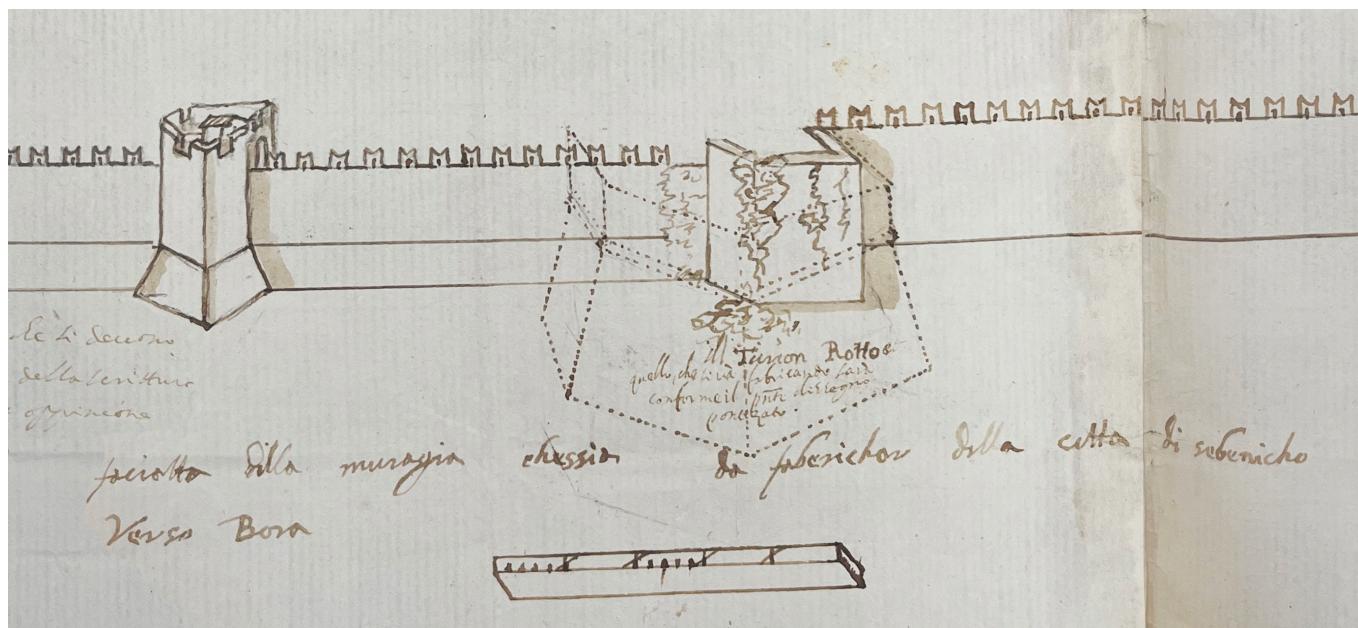


Fig. 8: Girolamo Mondella, Construction project for a new bastion along the city walls of Sebenico, spanning from the Mainland Gate to the Madonna Gate, 1638 (Venice, Archivio di Stato di Venezia, Senato, Dispacci, Dispacci dei rettori, Dalmazia, filza 43, dis. 1).

of the city walls, which still retained mediaeval characteristics (fig. 7). In 1638, the distinguished architect and painter Girolamo Mondella from Verona proposed a complete renovation project for the northern section of the walls, stretching from the mainland gate to the Madonna gate<sup>22</sup>. Recognising the vulnerability of the curtain walls due to the close proximity of their towers, he recommended partial demolition and the construction of a new polygonal bastion to bolster the city's defences (fig. 8). In 1660, the eastern sections were further reinforced with the addition of two bastions designed by general Camillo Gonzaga. Meanwhile, in the western part of the city, two half-bastions were erected between the hills of St. Michael and St. John<sup>23</sup>.

However, on the eve of the Candia war, the looming threat of imminent Ottoman assaults urged the Republic to reorganise its overarching defence system. The karst terrain of Sebenico's surrounding

hills necessitated the construction of additional external fortifications on the hills of St. John and St. Vitus, later known as Barone, to safeguard the city and impede Turkish advances toward the sea. In 1646, father Antonio Leni constructed the fortress of St. John, which was shortly after expanded with a *tenaille* designed by Ferdinando Scotto and reinforced with external structures by Onofrio del Campo<sup>24</sup>. Baron Christoph Martin von Degenfeld oversaw the construction of a redoubt that eventually bore his name and was then elevated to fortress status. Other prominent figures involved in these defensive initiatives included Giovanni di Namur, Alessandro Magli, Daniele Difnico, and Antonio Bernardo. Their drawings, reports, project proposals, and written accounts are a genuine cry of alarm. They vividly convey the experts' fears and concerns while also highlighting the critical issues and problems in the planning of the Republic's defensive policy (fig. 9)<sup>25</sup>.

Conversely, the message communicated by non-technical cartography is again strikingly distinct. Starting from the 16th century, a new genre known as *war atlases* began to emerge in Europe. Of small format and completely illustrated, these popular books were meant to provide topical insights into the major theatres of conflict between Christian and Ottoman forces and reassure about the solidity of the Venetian overseas territory<sup>26</sup>. One of the most notable volumes, titled *Isole famose, porti, fortezze, e terre maritime* and commonly attributed to the printer and publisher Giovanni Francesco Camocio (1568–74), features two scenes from Sebenico, one focusing on the entire district and the other on the city besieged by the Turks during the Cyprus war (1570–73). These images capture with extraordinary precision the battlefields and celebrate Venice's architectural endeavours, foremost the recent construction enterprise of the fort of St. Nicholas, in prominent position in the view (fig. 10)<sup>27</sup>.

However, it was during the wars of Candia and Morea that this genre gained considerable popularity, inspiring a series of celebratory and propaganda maps aimed at glorifying the Republic's victories and the military strategies of its prominent officers and captains. A drawing preserved in the private archive of the Marcello family illustrates, on the same sheet, two assaults made by the Ottomans just a week apart, on 7 and 13 October 1646, on Sebenico. This time, the attention seems not to be focused so much on architecture but rather on the military strategies employed by the Republic, with the Venetian galleys Querini Stampalia, Zen, Michieli and Arbesana moored in the gulf to help the city of Sebenico by bombing the countryside attacked by the enemies (fig. 11)<sup>28</sup>. Meanwhile, the engraving by Alessandro Negri illustrating the second siege of Sebenico in 1647 accurately elucidates the schema of the Ottoman assault and highlights the pivotal role played by the city's newly constructed fortifications: the fortresses of St. John and the redoubt built by



Questo è il primo disegno della Fortificazione di Sebenico con due Baluardi segnati A.B. con la sua Città C.D col Quellino innanzi essa (anno 1656) e il suo porto segnato di levante F e sonda costruita segnata di levante G che con una linea di comunicazione la unisce la marina col Reduto del Barone come si vede, la linea A.H. che col punto del Baluardo F digradante circa la parte della Città fino al Castel Vecchio, che con le fortificazioni comunica dal Molo Sordago segnato B levante I.L.M. e l'auerebbe dato la mano col Forte di St. Giò come si vede, al Cittadella M.N. e l'hauerebbe servita quella parte della Città d'ogni difesa come si vede per il presente disegno, e pure questo disegno medesimo è stato mandato in Senato dal Signor Onofrio del Campo.

Fig. 9: Onofrio del Campo, Proposal for the enhancement of Sebenico's fortifications, 1656–60 (Venice, Archivio di Stato di Venezia, Archivio proprio di Giovanni Maria von Schulenburg, reg. 34, dis. 1, c. 47r).

baron Christoph Martin von Degenfeld (fig. 12). A similar theme is explored in a drawing by Gerolamo Benaglio, which, akin to an early modern form of visual journalism, employs illustrations and text to depict various moments of the attack and visually narrates the strategies engaged by Leonardo Foscolo to thwart the enemy in 1648 (fig. 13)<sup>29</sup>.

Benaglio's gaze extends to encompass the entire expanse of the territory of Sebenico, from the mouth of the channel of St. Anthony guarded by St. Nicholas fort to the rugged areas beyond the hills behind the city. Forts, redoubts, counter-batteries, parade grounds, infantry units, and naval fleets: the various depicted elements celebrate the city's defensive system, developed over more than three centuries of adjustments, rethinking, and new constructions, and praise the tenacious determination of the Venetians to protect their Dalmatian overseas territory.



Fig. 10: Giovanni Francesco Camocio, *Il fidelissimo Sebenicho*, from *Isole famose, porti, fortezze [...]*, in Venetia: alla libraria del segno di s. Marco, 1568–74.

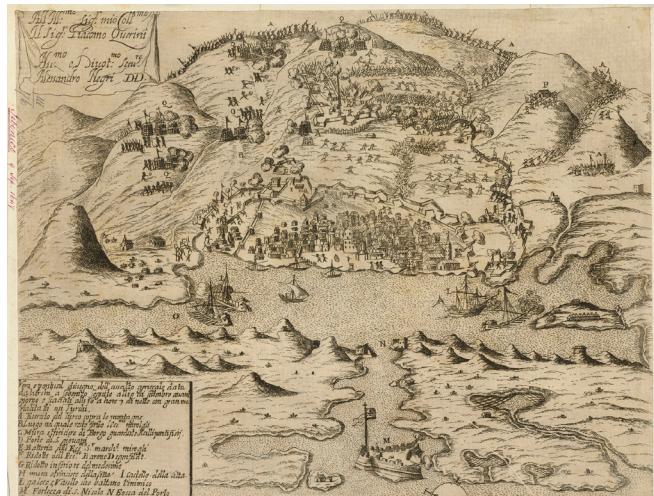


Fig. 12: Alessandro Negri, The port of Sebenico besieged by the Ottomans, 1647 (London, Royal Collection Trust, RCIN 723076).



Fig. 11: the defence of Sebenico besieged by the Turks, 1646 (Venice, Archivio Marcello, Album disegni, dis. 16).

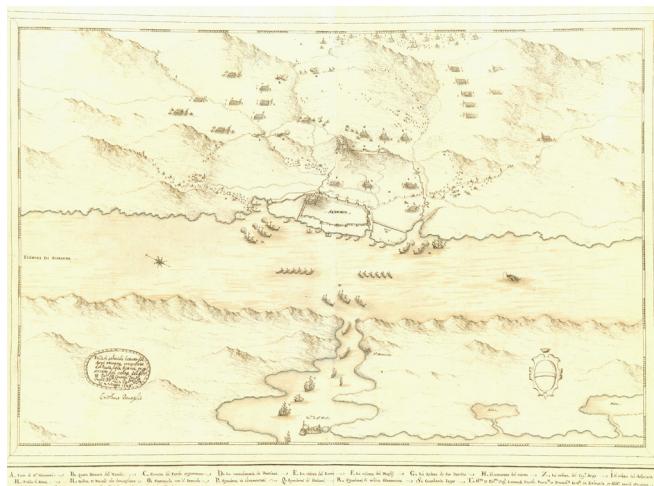


Fig. 13: Gerolamo Benaglio, The city of Sebenico sieged by the Turks in 1648 and defended by Leonardo Foscolo, from *Carte topografiche, piane di città e fortezze, disegni di battaglie della guerra di Candia (1645–1669)*, 1669 (Venice, Biblioteca Nazionale Marciana, ms. It.VII.200, tav. 28).

## Notes

<sup>1</sup> See Sante Graciotti, *La Dalmazia e l'Adriatico dei pellegrini veneziani in Terrasanta (secoli XIV-XVI): studio e testi* (Lido-Roma: La musa Talia-Società dalmata di storia patria, 2014).

<sup>2</sup> “[...] the circuit of the city is also not large, but it is well walled with many towers in the said wall”: from Milliadux d’Este, *Viagio del Sancto Sepolcro facto per lo illustro misere Milliadux Estense*, 1440 (Modena, Biblioteca Estense, ms. α.U.6.34, c. 5r).

<sup>3</sup> Danila Jaccazzi, “I porti del Mediterraneo nel diario di viaggio di Konrad Grünenberg (1487),” in *Delli Aspetti de Paesi. Vecchi e nuovi Media per l’Immagine del Paesaggio, I, Costruzione, descrizione, identità storica*, a cura di Annunziata Berrino e Alfredo Buccaro (Napoli: CIRICE, 2016), 161–70.

<sup>4</sup> Cfr. Simeon Ljubi, *Commissiones et relationes Venetae* (Zagrabiæ: sumptibus Academiae scientiarum et atrium, t. I, 1876): 178–89.

<sup>5</sup> Domenico de Lhastis, councilor of Sebenico, to Giovanni Morosini, September 11, 1500. In Marin Sanudo, *I diarii* (Venezia: Tipografia del commercio di Marco Visentini, III, 1880), col. 808.

<sup>6</sup> See the report by the count and captain of Bernardo Balbo (26 January 1533): Ljubi, *Commissiones et relationes Venetae*, cit., t. II, 1877, 82–3.

<sup>7</sup> Cfr. Ennio Concina, *Tempo novo: Venezia e il Quattrocento* (Venezia: Marsilio, 2006), 39–53.

<sup>8</sup> See the essay by Darka Bilić included in this book.

<sup>9</sup> For instance, count and captain Fantino Pesaro authorised the building of the small St. Mark’s chapel only on the condition it be made entirely of wood. See Vincenzo Miagostovich, “Per una cronaca sebenicense,” *Nuovo Archivio Veneto*, XXV, no. II (1913): 453–73, in particular p. 456.

<sup>10</sup> Venice, Archivio di Stato di Venezia, *Senato, Deliberazioni, Mar*, reg. 6, c. 185v (June 30, 1460).

<sup>11</sup> Similar interventions were implemented by the Republic in Capodistria, Nauplia, and Gallipoli. Concina, *Tempo novo*, cit., 15.

<sup>12</sup> Canon Pietro Casola’s *Pilgrimage to Jerusalem in the year 1494*, ed. Mary Margaret Newett (Manchester: Manchester University Press, 1907), 331–32.

<sup>13</sup> For a detailed examination of these defensive walls, refer to the essays included in this book.

<sup>14</sup> Cfr. Vanja Kovačić, “Città fortificate in Dalmazia: modelli di difesa del territorio e dell’ambito insulare dal XVI al XVII secolo,” in *L’architettura militare di Venezia in terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo*, atti del convegno internazionale di studi (Palmanova, 8–10 novembre 2013), a cura di Francesco Paolo Fiore (Firenze: Olschki, 2014), 263–82.

<sup>15</sup> In-depth analyses of the forts of Castel Andreis and Rakitnica are provided by the essays of Alberto Pettineo and Gianlorenzo Dellabartola in this book. In addition, see Ivo Glavaš, “Kaštel Andreis u Zamurvi (Jadrtovcu) u Morinjskom zaljevu kod Šibenika,” *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske*, no. 39 (2015): 125–30, and Josip Pavić, Ivo Glavaš, and Andrija Nakić, “Rakitnica; Dazlina and Velim- the remains of the one-time defence of the western area of Šibenik district,” *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru*, no. 62 (2020): 113–38.

<sup>16</sup> The history of this site can be traced through Marin Sanudo’s accounts, which document its construction ordered by Arseni Diedo on September 15, 1497 (Sanudo, *I diarii*, cit., vol. I, col. 779), its stable use on January 10, 1499 (Sanudo, *I diarii*, cit., vol. II, col. 389), and its demolition on April 9, 1502 (Sanudo, *I diarii*, cit., IV, col. 250).

<sup>17</sup> Still fundamental is the monograph by Ennio Concina, Elisabetta Molteni, «*La fabrica della fortezza*». *L’architettura militare di Venezia* (Verona: Banca Popolare di Verona, 2001).

<sup>18</sup> Cfr. Pietro Marchesi, “I forti Sanmicheliani di Sant’Andrea a Venezia e San Nicolò a Sebenico,” *Atti e memorie della Società Dalmata di Storia Patria* 17 (1989), 49–66.

<sup>19</sup> On the fort of St. Nicholas see: Andrej Žmegač, “La fortezza di San Nicolò presso Sebenico. Un’opera importante di Giangirolamo Sanmicheli,” *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz*, XLIX, no. 1–2 (2005): 133–51; Id., “Još jedan stari prikaz šibenske Utvrde sv. Nikole,” *Radovi Instituta za povijest umjetnosti* 33 (2009): 77–82; Id., “Forteze venete in Dalmazia,” in *L’architettura militare di Venezia*, cit., 283–303.

<sup>20</sup> Cfr. Kristjan Knez, “Alcune considerazioni sulla difesa veneziana della Dalmazia all’inizio della guerra di Candia,” *Studia Historica Adriatica ac Danubiana*, II, no. 2 (2009), 111–29.

<sup>21</sup> See the essay by Anna Dell’Amico and myself in this book at page 115.

<sup>22</sup> Venice, Archivio di Stato di Venezia, *Senato, Dispacci, Dispacci dei rettori, Dalmazia*, filza 43, c.s.n. (August 31, 1638).

<sup>23</sup> Kovačić, "Città fortificate in Dalmazia", cit., 276–79.

<sup>24</sup> For an overview on the main military endeavours see *Architects of Defence. Authors profiles of Šibenik's fortifications in 16th and 17th century*, ed. Fortress of Culture Šibenik (Šibenik: Fortress of Culture Šibenik, 2019).

<sup>25</sup> Darka Bilić, "I protagonisti dell'edilizia militare in Dalmazia nei secoli XVII e XVIII," in *L'architettura militare di Venezia*, cit., 359–79.

<sup>26</sup> On the topic see Georgios Tolias, "Informazione e celebrazione. Il tramonto degli isolari (1572–1696)," in *Navigare e descrivere. Isolari e portolani del Museo Correr di Venezia: XV–XVIII secolo*, a cura di Camillo Tonini e Piero Lucchi (Venezia: Marsilio, 2001), 37–43.

<sup>27</sup> Similar collections of maps emerged around the same period, notably by the engravers Simon Pinargent in 1573, and Donato Bertelli in 1574.

<sup>28</sup> On this drawing see *Med.arces. Fortificazioni costiere e strutture portuali di matrice veneziana nel Mediterraneo Orientale. L'eredità culturale europea nella documentazione disegnata*, testi e catalogo di Giovanni Caniato (Venezia: Archivio di Stato di Venezia, 2001), 18.

<sup>29</sup> For a in-depth analysis of the sieges of Sebenico during the war of Candia, refer to Edoardo Girotto, "Le campagne militari in Dalmazia (1645–1649) durante la Guerra di Candia," (Master thesis, Università degli Studi di Padova, 2023).

#### Archival sources

Modena, Biblioteca Estense, ms. α.U.6.34

Venice, Archivio di Stato di Venezia, Archivio proprio di Giovanni Maria von Schulenburg, reg. 34

Senato, *Deliberazioni*, Mar, reg. 6

Senato, *Dispacci, Dispacci dei rettori*, Dalmazia, filza 43

#### Bibliography

*Architects of Defence. Authors profiles of Šibenik's fortifications in 16th and 17th century*, edited by Fortress of Culture Šibenik. Šibenik: Fortress of Culture Šibenik, 2019.

Bilić, Darka. "I protagonisti dell'edilizia militare in Dalmazia nei secoli XVII e XVIII." In *L'architettura militare di Venezia in terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo*, atti del convegno internazionale di studi (Palmanova, 8–10 novembre 2013), a cura di Francesco Paolo Fiore, 359–79. Firenze: Olschki, 2014.

Camocio, Giovanni Francesco. *Isole famose, porti, fortezze [...]*. In Venetia: alla libreria del segno di S. Marco, 1568–74.

Canon Pietro Casola's *Pilgrimage to Jerusalem in the year 1494*, edited by Mary Margaret Newett. Manchester: Manchester University Press, 1907.

Concina, Ennio, and Elisabetta Molteni, «*La fabrica della fortezza*. *L'architettura militare di Venezia*. Verona: Banca Popolare di Verona, 2001.

Concina, Ennio. *Tempo novo: Venezia e il Quattrocento*. Venezia: Marsilio, 2006.

Girotto, Edoardo. "Le campagne militari in Dalmazia (1645–1649) durante la Guerra di Candia." Master thesis, Università degli Studi di Padova, 2023.

Glavaš, Ivo. "Kaštel Andreis u Zamurvi (Jadrtovcu) u Morinjskom zaljevu kod Šibenika." *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske* 39 (2015): 125–30.

Graciotti, Sante. *La Dalmazia e l'Adriatico dei pellegrini veneziani in Terrasanta (secoli XIV–XVI): studio e testi*. Lido-Roma: La musa Talia-Società dalmata di storia patria, 2014.

Jaccazzi, Danila. "I porti del Mediterraneo nel diario di viaggio di Konrad Grünenberg (1487)." In *Delli Aspetti de Paesi. Vecchi e nuovi Media per l'Immagine del Paesaggio*, I, *Costruzione, descrizione, identità storica*, a cura di Annunziata Berrino e Alfredo Buccaro, 161–70. Napoli: CIRICE, 2016.

Knez, Kristjan. "Alcune considerazioni sulla difesa veneziana della Dalmazia all'inizio della guerra di Candia." *Studia Historica Adriatica ac Danubiana*, II, no. 2 (2009), 111–29.

Kovačić, Vanja. "Città fortificate in Dalmazia: modelli di difesa del territorio e dell'ambito insulare dal XVI al XVII secolo." In *L'architettura militare di Venezia in terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo*, atti del convegno internazionale di studi (Palmanova, 8–10 novembre 2013), a cura di Francesco Paolo Fiore, 263–82. Firenze: Olschki, 2014.

Ljubic, Simeon. *Commissiones et relationes Venetae. Zagrabiae: sumptibus Academiae scientiarum et atrium*, t. I and II, 1876–77.

Marchesi, Pietro. "I forti Sanmicheliani di Sant'Andrea a Venezia e San Nicolò a Sebenico." *Atti e memorie della Società Dalmata di Storia Patria*, no. 17 (1989), 49–66.

Medarces. *Fortificazioni costiere e strutture portuali di matrice veneziana nel Mediterraneo Orientale. L'eredità culturale europea nella documentazione disegnata*, testi e catalogo di Giovanni Caniato. Venezia: Archivio di Stato di Venezia, 2001.

Miagostovich, Vincenzo. "Per una cronaca sebenicense." *Nuovo Archivio Veneto* XXV, no. II (1913): 453–73.

Pavić, Josip, Ivo Glavaš, and Andrija Nakić. "Rakitnica; Dazlina and Velim- the remains of the one-time defence of the western area of Šibenik district." *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 62 (2020): 113–38.

Sanudo, Marin. *I diarii*. Venezia: Tipografia del commercio di Marco Visentini, voll. LVII, 1879–1903.

Tolias, Georgios. "Informazione e celebrazione. Il tramonto degli isolari (1572–1696)." In *Navigare e descrivere. Isolari e portolani del Museo Correr di Venezia: XV–XVIII secolo*, a cura di Camillo Tonini e Piero Lucchi, 37–43. Venezia: Marsilio, 2001.

Žmegač, Andrej. "La fortezza di San Nicolò presso Sebenico. Un'opera importante di Giangirolamo Sanmicheli," *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz*, XLIX, no. 1–2 (2005): 133–51.

Žmegač, Andrej. "Još jedan stari prikaz šibenske Utvrde sv. Nikole." *Radovi Instituta za povijest umjetnosti* 33 (2009): 77–82.

Žmegač, Andrej. "Forteze venete in Dalmazia." In *L'architettura militare di Venezia in terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo*, atti del convegno internazionale di studi (Palmanova, 8–10 novembre 2013), a cura di Francesco Paolo Fiore, 283–303. Firenze: Olschki, 2014.



# UTVRĐENI POLUOTOCI NA PODRUČJU KASNOSREDNJOVJEKOVNOG ŠIBENSKOG DISTRINKTA

## FORTIFIED PENINSULAS IN THE TERRITORY OF LATE MEDIEVAL ŠIBENIK DISTRICT

ANDRIJA NAKIĆ

Fortress of Culture Šibenik

Početkom 15. stoljeća potezom pera, Dalmacija potpada pod mletačku vlast čiju supremaciju postupno prihvaćaju svi dalmatinski gradovi. Naizgled mirnu situaciju, narednih nekoliko desetljeća, kvare provale osmanske vojske čiji napadi krajem stoljeća postaju sve učestaliji. Pljačkaški karakter tih pohoda nanosio je ozbiljnu gospodarsku štetu, a posebno je bilo izloženo stanovništvo u pograničnim i provincijalnim dijelovima Dalmacije gdje nije postojala organizirana obrana od takvih napada. Kako bi odgovorila na novonastalu situaciju, Mletačka Republika postepeno kreće u organiziranu obranu svojih istočnojadranskih posjeda. Tako prvo postaje fortifikacijsku infrastrukturu vješto uklapaju u svoj sustav obrane. Tu se radi o nekoliko plemićkih utvrda unutar gradskog distrikta smještenih na dominantnim pozicijama i većinom vezanih za plodna polja i imanja nekadašnjih vlastelina<sup>1</sup>. Naravno, kako ta obrana nije bila ni blizu dovoljna da se uspješno nadzire čitav teritorij distrikta, Mlečani financiraju gradnju vlastitih utvrda. Osim nekoliko kaštela koji su izgrađeni u Šibenskoj okolici, pribjegavali su i gradnji jednostavnijih fortifikacija u formi bedema s kruništem i obalnim kulama koje su smještali na strateške poluoroke uz obalu (fig. 1). Na području distrikta poznato je više takvih lokacija<sup>2</sup>. Danas se jedan od najbolje sačuvanih primjera nalazi desetak kilometara južno od Šibenika. Radi se oko 300 metara dugačkom bedemu koji od jedne do druge obale pregrađuje izduženi poluotok Oštricu<sup>3</sup>. U današnjoj formi dovršen je krajem 15. stoljeća kao reakcija na nekoliko

pljačkaških pohoda koji su opustošili grebaški kraj<sup>4</sup>. Bedem je podignut pri početku poluotoka, na uskom dijelu između uvale Bucavac s južne te velike uvale Mirine, sa sjeverne strane. Širok je malo više od jedan metar i visine do devet metara. Pregrađuje poluotok tako da se od morske razine uspinje prema brežuljku visine 34 metra te se opet spušta s njegove druge strane



Fig. 1: pozicija prezidanih poluotoka u okolini Šibenika (izradio: A. Nakić, 2024). Side page, fig. 2: bedem na Oštrici (foto: A. Nakić, 2021).



Fig. 3: bedem na Primoštenu (foto: A. Nakić, 2024).

prema morskoj razini (fig. 2). S jedne i druge strane uz završetak bedema vide se zidovi kula kvadratnog tlocrta<sup>5</sup>. S južne strane dodatno je produžen prema jugozapadu kako bi zaštitio malo pristanište za brodove koje se nalazilo u uvali. Cijelom njegovom dužinom s unutarnje strane protezala se šetnica s kruništem. Šetnici se pristupalo stepeništem koje je postavljeno na središnjem, najpovиšenijem dijelu bedema. Tu je ujedno danas zazidani prolaz kao i nekoliko puškarnica. Promatrajući bedem, naročito vanjsko lice, vidi se da je nastao u više faza. S vremenom iza bedema se razvilo manje naselje koje je egzistiralo nekoliko desetljeća prije nego se stanovništvo do sredine 16. stoljeća nije preselilo na obližnji otok Krapanj<sup>6</sup>. Svega šest kilometara južno od Oštrice postojao je još jedan refugij. Stara jezgra današnjeg Primoštena formirana je iza bedema koji je stajao na mjestu gdje je

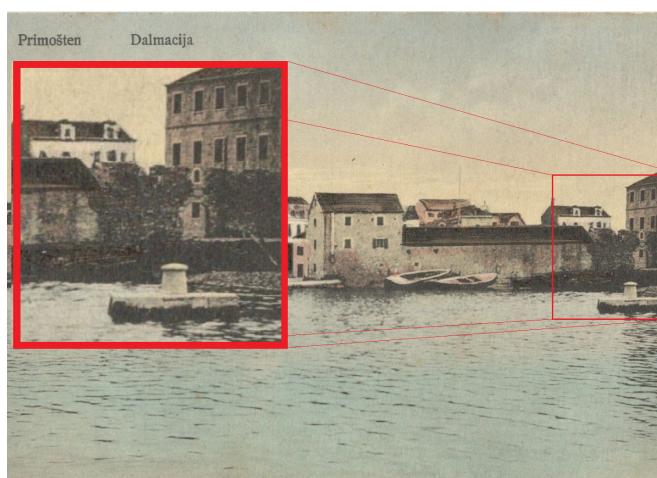


Fig. 4: razglednica Primoštena iz 1919. godine sa naznačenim ulazom (privatna zbirka Ivana Huljeva).



Fig. 5: bedem u Mandalini (foto: A. Nakić, 2024).

veza poluotoka i kopna najuža (fig. 3). Iako se ne zna točna godina njegove izgradnje, najraniji kartografski prikazi s početka 16. stoljeća jasno prikazuju poluotok pregrađen bedemom pod nazivom *cauocesto*, kako glasi jedan od starih naziva za Primošten<sup>7</sup>. Arhivski izvori iz sredine 16. stoljeća potvrđuju da Primošten posjeduje utvrđeni ulaz u mjesto, skupa s pokretnim mostom<sup>8</sup>. Prostor između naselja i kopna je tijekom 19. stoljeća povezan nasipom, a početkom 20. stoljeća srušen je i bedem. Sedamdesetih godina prošlog stoljeća provedena su sondažna arheološka istraživanja ispred današnjeg glavnog ulaza u mjesto. Tom prilikom otkriven je dio starog bedema i dva pilona na koja su se naslanjali pokretni most i šetnica<sup>9</sup>. Prema sačuvanim fotografijama izvornog bedema, vidi se da je središnji prolaz bio nešto uži nego danas, s kruništem na vrhu (fig. 4). Današnji izgled rezultat je nestručnih konzervatorskih intervencija iz sredine 20.

stoljeća. Još jedan bedem sličan i istovremen primjerima na Oštretici i Primoštenu nalazi se danas u šibenskom prigradskom naselju Mandalina. Zbog strateške važnosti obližnjem Šibeniku, ovaj poluotok Mlečani krajem 15. stoljeća pregrađuju bedemom<sup>10</sup>. Današnji bedem je ostatak onoga izgrađenog na zahtjev Šibenčana 1475. godine<sup>11</sup>. Originalno je bio dugačak oko 150 metara, a danas mu je sačuvan tek središnji dio u dužini oko pedesetak metara. Stajao je razvučen na najužem dijelu poluotoka te pravocrtno spajao sjevernu i južnu obalu. Na središnjem, najpovišenijem dijelu, nalazi se široki prolaz kroz bedem koji se zatvarao u slučaju napada. Dodatno je bio štićen berteskama od kojih su danas ostale dugačke kamene konzole koje strše s vanjskog lica bedema (fig. 5). Prolaz je u formi polukružnog luka, širine oko 2 metra i visine oko 2,7 metara. Širina bedema iznosi oko 90 centimetara, a na vrhu stoji krunište s djelomično



Fig. 6: Poluotok sv. Kata kod Rasline, pretpostavljeni položaj kula, bedema i naselja (foto: A. Nakić 2024).

sačuvanom šetnicom. Bedem je najvjerojatnije završavao s kulama koje danas nisu sačuvane<sup>12</sup>. Oko pet kilometara sjeverno od Šibenika nalazi se Prukljansko jezero uz čiju su se zapadnu obalu smjestili ostaci manjeg srednjovjekovnog naselja na poluotoku uz mjesto Raslina. Još početkom 15. stoljeća Raslina se spominje kao posjed šibenskih obitelji, no ubrzo postaje sastavnim dijelom utvrđenja koje su čuvalе zapadne

posjede gradskog distrikta<sup>13</sup>. Zbog pličine između poluotoka i kopna pojedine povijesne karte Raslinu prikazuju i kao otok<sup>14</sup>. Iako je to područje zaraslo u gustu vegetaciju i danas se mogu prepoznati tragovi šireg bedema, zidanog od neobrađenog kamena i žbuke (fig. 6). Cijelu liniju bedema teško je pratiti, naročito jer se gubi i pojavljuje pod kasnijim suhozidnim formacijama. S njegove sjeverne strane vide se tragovi kvadratne kule i



Fig. 7: ulaz i dio bedema u Pirovcu (foto: A. Nakić 2024).

nastavak zida koji se dalje pruža u Prukljansko jezero. S druge strane poluotoka ostatci na terenu ukazuju da je obalna kula bila kružnog oblika. Oko dvadesetak metara južno od nje, okruženi plitkim morem, nalaze se temelji većeg objekta kvadratnog tlocrta čiji su masivni zidovi zidani uslojenim priklesanim kamenom. Taj objekt nije bio povezan s bedemom. Vjerojatno se radi o ostacima samostalne kule ili tornja koji je dodatno štitio naselje

sa strane odakle se očekivao napad neprijatelja. Na karti s početka 16. stoljeća Raslina je označena kao poluotok zaštićen bedemom koji je dodatno flankiran s južne strane<sup>15</sup>. Na preciznijoj karti Martina Rote Kolunića iz 1570. godine, Raslina je prikazana s bedemom i obalnim kulama te još jednom samostalnom kulom s južne strane, točno onako kako ostatci na terenu i sugeriraju<sup>16</sup>. Na vrhu poluotoka stoje temelji pravokutne prostorije koji

su pripadali crkvici sv. Kate po kojoj poluotok i nosi ime. Na padinama uokolo, naročito s južne strane, proteže se gusti raster suhozida nekadašnjeg naselja koje se formiralo u sigurnosti bedema. Uz obalu su vidljiva i privezišta za brodove. Točan izgled struktura u Raslini otkrit će arheološka istraživanja koja tek moraju uslijediti. Najsjeverniji refugij srednjovjekovnog gradskog distrikta se nalazi se u Pirovcu. Poznat i pod starim nazivom Zloselo, prvi put se spominje sredinom 15. stoljeća<sup>17</sup>. Izvori iz 16. i 17. stoljeća opisuju ga kao dobro utvrđeno naselje<sup>18</sup>. Pravocrtni bedem pred ulazom u mjesto sačuvan je tek segmentarno, a najvidljiviji je u donjim razinama gdje mu je vanjsko lice položeno u pokos (fig. 7). Današnji široki prolaz podignut je početkom 19. stoljeća na mjestu nekadašnjeg starog ulaza, a nasipavanjem morske obale nekadašnji poluotok izgubio je svoj izvorni oblik. Gore nabrojeni primjeri, više ili manje sačuvani, osim vremenske odrednice i geomorfoloških sličnosti, vezani su i drugim posebnostima. U pravilu, ovi zbjegovi su nastajali pregrađivanjem ne nužno vizualno dominantne nego lako branjive pozicije s tim da je jedina prirodno uvjetovana barijera bila morska površina. Bedemi su orientirani prema kopnenoj strani, iako se redom nalaze na mjestima smanjene vizualne komunikacije, kako prema kopnu odakle su se i očekivali napadi ali tako i prema moru. Zato su se signali o približavanju opasnosti često dobivali s povišenijih vrhova u blizini<sup>19</sup>. Ključ uspješne obrane, osim u bedemu, ležao je i u povezanosti zbjega i mora.. Treba istaknuti da su Mlečani prvenstveno bili pomorska sila te im je morska veza bila bitna kako bi lakše mogli logistički i vojno potpomagati one objekte smještene uz more<sup>20</sup>. Naravno, ako obrana ne bi izdržala, branitelji su se lako mogli brodovima otisnuti u sigurnost morske pučine ili prema otocima razvedenog šibenskog arhipelaga<sup>21</sup>.

U većini slučajeva ovakvi objekti nisu zahtijevali konstantno prisustvo vojne posade, već je ona bila angažirana po potrebi. Bedeme je moglo koristiti i lokalno stanovništvo ne samo kao zaklon već kao mjesto pružanja aktivne obrane u slučaju ugroze. Isto tako, i u vremenima mira pojedini refugiji su služili i kao putne postaje ili sidrišta pri plovidbi Jadranom<sup>22</sup>. Gradnja i održavanje bedema iziskivali su određena finansijska sredstva, no u prilog su im

išli dostupnost građevinskog materijala. U pravilu, građeni su od lokalnog vapnenca uz veću upotrebu žbuke. Žbuka se često proizvodila uz samo mjesto gradnje bedema. Svega nekoliko metara do bedema na Oštrici i danas se nalaze tragovi vapnenice, a i ime obližnje uvale Japnenica sugerira na njihovo postojanje. U manjim količinama upotrebljavan je riječni sedreni kamen, većinom korišten pri izradi nosivih konstrukcija i puškarnica. Osim bedema na Oštrici čije je pružanje donekle prilagođeno konfiguraciji terena, što nije ni čudno za njegovu dužinu, svi ostali bedemi su gotovo pravocrtni. Povjesne karte ih gotovo redovito prikazuju s obalnim kulama na krajevima, što za sada potvrđuju arheološka istraživanja i terenski obilasci. Tamo gdje su kule vidljive, naslonjene su na vanjsko lice bedema izuzev južne kule ili tornja u Raslini koji je izgleda stajao samostalno. U Raslini se nalazi i jedina kružna obalna kula dok su kod svih ostalih danas vidljivih primjera bile kvadratnog tlocrta. Tamo gdje su sačuvani, vrhovi bedema završavali su pravilno raspoređenim merlonima kojima se pristupalo šetnicom duž cijelog zida. Šetnica na Oštrici kamenim je konzolama izvučena iz unutarnje osi bedema. U Mandalini je sačuvana samo djelomično, na tjemenu bedema. Središnja vrata nalazila su se po sredini kurtine, a u izvornom obliku danas ih vidimo na tek dvije lokacije. Prolaz kroz bedem na Oštrici poprilično je uzak, svega 80 centimetara, dok se u slučaju onog u Mandalini radi o prolazu širokom 2 metra koji je dodatno štićen berteskama. Ne treba isključiti mogućnost da su bedemi sadržavali i više prolaza koji danas nisu sačuvani. U Primoštenu su istražene strukture koje potvrđuju zapise o postojanju pokretnog mosta ispred prolaza kroz bedem. Ako je vjerovati povjesnim izvorima, pokretni mostovi su postojali i na Oštrici i u Pirovcu. Možemo pretpostaviti da se u Pirovcu nalazio ispred prolaza kroz bedem, na mjestu gdje je kontakt poluotoka i kopna naruči. Danas se ne zna točna lokacija pokretnog mosta na Oštrici. Možda je bio vezan za kule koje su danas sačuvane tek u temeljima. U slučaju Rasline, most nam je poznat jedino preko kartografskog prikaza. U pravilu, unutar zbjega nalazi se i sakralni objekt. Neki od njih se koriste i danas dok su poneki napušteni, poput ruševne crkve sv. Duha na Oštrici ili crkvice sv. Kate u Raslini koja je vidljiva tek

u temeljima. Osim nabrojanih primjera na području šibenskog distrikta, slični refugiji gradili su se i na drugim mjestima u Dalmaciji. Njihova pojava utjecala je na novovjekovni urbanistički izgled obale. U sigurnosti ovih bedema formirala su se naselja koja danas broje više tisuća stanovnika.

Zbjegovi koji su nakon završetka opasnosti od osmanskih napada pak napušteni, poput onog na Oštretici ili u Raslini, zanimljivi su za proučavanje jer su na njima, osim fortifikacija, donekle sačuvani ostatci civilnog naselja i popratnih gospodarskih objekata. Osim gore nabrojanih sličnosti, postoji i niz nepoznanica vezanih za izgled i funkcioniranje ovakvih pozicija. Buduća arheološka iskopavanja te proučavanje arhivskih izvora zasigurno će pomoći u rješavanju nekih od tih pitanja.

#### Notes

<sup>1</sup> Na primjer, kula Parisotto smještena poviše podnog Donjeg polja kod Šibenika (Ivo Glavaš, Ivo Šprljan, "Utvrde u šibenskom "campo di sotto" – ostaci kaštela Vrpolje i kule Parisotto," *Portal* 7 (2016): 136) ili pak kaštel Velim na zapadnim rubovima disklikta (Ivo Glavaš, Andrija Nakić, Josip Pavić, "Rakitnica, Dazlina i Velim – ostaci nekadašnje obrane zapadnog dijela šibenskog distrikta," *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Žadru* 62 (2020): 120 i d.).

<sup>2</sup> U literaturi se odnedavno pojavilo ime lokaliteta Prigrada nedaleko Žaborića u kontekstu srednjovjekovnog refugija (Šime Vrkić, "Ubikacija utvrde Ribnica iz Putopisa Evlike Čelebija," *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Žadru* 61 (2019): 307–26). Iako je taj suhozidni bedem možda i poslužio kao zbjeg u jednoj povijesnoj epizodi sukoba s osmanskim vojskom, izgled tog bedema zasigurno asocira na njegovo prapovijesno podrijetlo.

<sup>3</sup> Zaseban rad o bedemu na poluotoku Oštretici pod nazivom "Poluotok Oštretica kod Grebaštice – rezultati istraživanja kasnosrednjovjekovnog bedema i terenskih pregleda poluotoka" će se tiskati u *Godišnjaku zaštite spomenika kulture Hrvatske* 48, tijekom 2024. godine.

<sup>4</sup> Prema popisu župa i naselja šibenske biskupije iz sredine 15. stoljeća, Grebaštica spada u najveća naselja distrikta (Kristijan Juran, "Popis župa i naselja Šibenske biskupije iz sredine 15. stoljeća," *Miscellanea Hadriatica et Mediterranea* 7 (2020): 166).

<sup>5</sup> Prva arheološka istraživanja provedena su 2021. godine i tom prilikom su istraženi temelji južne kule. Dokazano je da je i

ona kvadratnog tlocrta te da je stajala isturena uz vanjsko lice bedema.

<sup>6</sup> Radi se o sklopu gusto raspoređenih suhozidnih formacija koje se protežu s unutarnje strane bedema prema obližnjim uvalama. O provincijalnim stambenim objektima toga doba vidi: Tonći Burić et. al., *Baba lokva: kasnosrednjovjekovno naselje* (Split: Muzej hrvatskih arheoloških spomenika Split, 2013).

<sup>7</sup> Poput Oštretice, i Caucesto je prikazan kao refugij na dosad najstarijoj karti srednje Dalmacije datirane u prvo desetljeće 15. stoljeća (Kristijan Juran, Karen-Edis Barzman, Josip Faričić, "Kartografija u službi Mletačke države: karta sjeverne i srednje Dalmacije nepoznatog autora s početka 16. stoljeća," *Geoadria* 24, no. 2 (2019): 104).

<sup>8</sup> U izvještaju gradskog kneza Jakova Boldua iz 7. 5. 1542. godine nabrojeno je što je sve potrebno učiniti kako bi se mjesto dodatno osigurao od osmanskih napada. Osim već postojećeg ulaza u mjesto kod kojega je i pokretni most, savjetuje izgradnju pontona, vjerojatno bedema koji bi se pružao u morsku pličinu, skupa s kulom koja bi trebala biti slična onoj koja već tamo postoji. Osim bedema, spominje da je jedan od njegovih prethodnika krenuo sa pripremama za gradnju utvrde na vrhu poluotoka no ostaje nejasno jeli je ta gradnja ikad realizirana. O tome: *Commisiones et relationes Venetae*, vol II: *Relatio viri nobilis ser Jacobi Boldu reversi comitis et capitanei Sibinici. Presentata die 7 maii 1542:* 159.

<sup>9</sup> Arheološka istraživanja provedena su za potrebe izrade projekta revitalizacije starog naselja Primoštена. Šturi izvještaj o arheološkim rezultatima istraživanja nalaze se u: Budimir Pervan, *Primošten: urbanistički projekt revitalizacije starog naselja* (Split: popratni izvještaj, 1972), 7.

<sup>10</sup> Izgleda da su Mandalinu Mlečani pregradili i prije nego što su službeno zagospodarili gradom 1412. godine. Navodno su još 1410. podigli prvu utvrdu u Mandalini, da bi je, od straha da padne u ruke neprijatelja, već iduće godine planirali porušiti (Šime Ljubić, *Listine o odnošajih izmedju južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, vol. 6, ed. Šime Ljubić (Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1878), 92–3, 161–63).

<sup>11</sup> Vincenzo Miagostovich, "Per una cronaca sebenicese," *Rivista Dalmatica* V, no. I (1909): 35.

<sup>12</sup> Kule u Mandalini su vidljive na nekim povijesnim prikazima šibenskog distrikta, npr. onom iz 1571. godine autora Martina Rote Kolunića. Vidi u: Josip Pavić, Andrija Nakić, *Mura Incognita, nepoznata utvrđenja Šibenika i okolice (istraživanja 2017-2021)*, (Šibenik, katalog izložbe, 2021), 34.

<sup>13</sup> Prema K. Stošiću, 1515. u Raslini je zabilježena kula, a 1549. kaštel (Krsto Stošić, *Sela Šibenskog kotara* (Šibenik, 1941), 119) O ostalim utvrđenima zapadnih granica distrikta vidi: Glavaš, Nakić, Pavić, "Rakitnica, Dazlina i Velim", cit., 113–38.

<sup>14</sup> Na karti iz sredine 17. stoljeća *villa Raslina* je prikazana kao utvrđeni otok uz obalu Prukljanskog jezera koji je mostom spojen s kopnjom. Vidi u: Pavić, Nakić, *Mura Incognita*, cit., 57.

<sup>15</sup> Juran, Barzman, Faričić, "Kartografija u službi Mletačke države", cit., 103.

<sup>16</sup> Vidi u: Pavić, Nakić, *Mura Incognita*, cit., 34.

<sup>17</sup> O prvom spomenu mjesta i etimologiji imena vidi: K. Juran, "Jučer Zlosela, danas Pirovac: bilješke o postanku naselja i njegovim imenima," *Croatica et Slavica Iadertina* 17, no. 1 (2022): 130 i d.

<sup>18</sup> Sredinom 16. stoljeća Zloselo je opisano kao mjesto s bedemima orijentiranim prema kopnju. Između je stajala pličina a završetak bedema je bio izgrađen u suhozidu (*Commissiones et relationes Venetae*, IV, Relatione de ser. Luca Falier ritornato di conte di Sebenico presentata nell'eccellentissimo collegio a 9 ottobre 1587: 397). Prema K. Stošiću, u rukopisnom djelu koje je posvećeno generalnom providuru Leonardu Foscolu oko 1650. godine stoji: "Zlosela su opasana zidom na četiri strane i imaju pomican most."(Stošić, *Sela šibenskog kotara*, cit., 144).

<sup>19</sup> O (kasnijoj) komunikaciji signalima uz pomoć vatre i dima na širem šibenskom području vidi u: Boško Desnica, *Istorijski kotarski uskoka*, sv. I: 1646 – 1684 (Beograd; 1950), 129–31.

<sup>20</sup> U većini slučajeva, u većim dalmatinskim gradovima mletačka utvrđenja smještена su uz obalu. Koliko im je to bilo bitno možda se najbolje vidi na primjeru Šibenika. Odmah po dolasku u ove krajeve, Mlečani su Tvrđavu sv. Mihovila (smještenu na 60 metara visokom brdu poviše grada) dvostrukim bedemom povezali s obalom. S tim fortifikacijskim aneksom posadi utvrde osigurali su fizičku vezu s morem. O tome: Darka Bilić, Krasanka Majer Jurišić, Josip Pavić, "Dvostruki bedem u Šibeniku – funkcija, valorizacija i prezentacija," *Portal* 10 (2019): 27–45; Ivo Glavaš, "Još o fortifikacijskoj strukturi strada del soccorso u Šibeniku," *Ars Adriatica* 12 (2022): 31–40.

<sup>21</sup> Takve slučajeve bilježe i povijesni izvori. Tijekom osmanskog napada na kaštel Andreis, 1660. godine, branitelji su napustili utvrdu i brodovima se otisnuli prema otvorenom moru (Šime Vrkić, "Ubikacija utvrde Ribnica iz Putopisa Evlike Ćelebija," *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 61 (2019): 315 i d.) Sličnu praksu opisuje njemački hodočasnik prilikom

posjetu mjestu Moreya, prepoznatom kao bedem na Oštrici (Andrija Nakić, Josip Pavić, "Poluotok Oštrica kod Grebaštice – rezultati istraživanja kasnosrednjovjekovnog bedema i terenskih pregleda poluotoka," *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske* 48, (2024), u tisku) On govori kako u slučaju napada, Slaveni sjedaju u svoje brodove i pobegnu na more (Krešimir Kužić, *Hrvatska obala u putopisima njemačkih hodočasnika XIV.-XVII. st.: opora – vinorodna – kršćanska* (Split, 2013), 389).

<sup>22</sup> Od lokaliteta obrađenih u ovom radu, Primošten i Oštrica se spominju kao putne postaja pri plovidbi istočnom obalom Jadrana (Nakić, Pavić, "Poluotok Oštrica kod Grebaštice", cit., u tisku).

#### Published sources

*Commisiones et relationes Venetae*, tomus I-III, ed. Šime Ljubić, tomus IV, VI-VIII, ed. Grga Novak, Zagreb, 1876. – 1977.

ed. Šime Ljubić, *Listine o odnošajih između južnoga slavenstva i Mletačke Republike*, VI, Zagreb, 1878.

Miagostovich Vicenzo. "Per una cronaca sebenicese", *Rivista Dalmatica* anno V., fasc. I. Zadar, 1909.

#### Bibliography

Bilić, Darka, Krasanka Majer Jurišić, Josip Pavić. "Dvostruki bedem u Šibeniku – funkcija, valorizacija i prezentacija." *Portal* 10 (2019): 27–45.

Burić, Tonći et. al. *Baba lokva: kasnosrednjovjekovno naselje*. Split: Muzej hrvatskih arheoloških spomenika, 2013.

Glavaš, Ivo. "Još o fortifikacijskoj strukturi strada del soccorso u Šibeniku." *Ars Adriatica* 12 (2022): 31–40.

Glavaš, Ivo, Ivo Šprljan. "Utvrde u šibenskom „campo di sotto“ – ostaci kaštela Vrpolje i kule Parisotto." *Portal* 7 (2016): 135–45.

Glavaš, Ivo, Andrija Nakić, Josip Pavić. "Rakitnica, Dazlina i Velim – ostaci nekadašnje obrane zapadnog dijela šibenskog distrikta." *Radovi za povijesne znanosti Hrvatske akademije znanost i umjetnost u Zadru* 62 (2020): 113–38.

Juran, Kristijan; Karen-Edis Barzman, Josip Faričić. "Kartografija u službi mletačke države: karta sjeverne i srednje Dalmacije nepoznatog autora s početka 16. Stoljeća." *Geoadria* 24, no. 2 (2019): 93–139.

Juran, Kristijan. "Jučer Zlosela, danas Pirovac: bilješke o postanku naselja i njegovim imenima." *Croatica et Slavica Iadertina*, no. 17/1 (2021): 139–55.

Juran, Kristijan. "Popis župa i naselja Šibenske biskupije iz sredine 15. Stoljeća." *Miscellanea Hadriatica et Mediterranea* 7 (2020): 157–86.

Kužić, Krešimir: *Hrvatska obala u putopisima njemačkih hodočasnika XIV.-XVII. st.: opora – vinorodna – kršćanska*. Split, 2013.

Pavić, Josip, Andrija Nakić. "Poluotok Oštrica kod Grebaštice – rezultati istraživanja kasnosrednjovjekovnog bedema i terenskih pregleda poluotoka." *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske* 48 (2024), u tisku.

Pavić, Josip, Andrija Nakić. *Mura Incognita*, nepoznata utvrđenja Šibenika i okolice (istraživanja 2017-2021), katalog izložbe. Šibenik, 2021.

Pervan, Budimir. *Primošten: Urbanistički projekat revitalizacije starog naselja*, popratni izvještaj. Split, 1972.

Stošić, Krsto. *Sela Šibenskog kotare*. Šibenik, 1941.

Vrkić, Šime. "Ubikacija utvrde Ribnica iz Putopisa Evlige Čelebija." *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 61 (2019): 307–26.



# UTVRDE ŠIBENSKOG PLEMSTVA U ISTOČNOM DIJELU GRADSKOG DISTRIKTA

## ŠIBENIK NOBILITY'S FORTRESSES IN THE EASTERN SECTION OF THE CITY DISTRICT

Ivo GLAVAŠ

Conservation Department in Šibenik - Ministry of Culture and Media

### UVOD

U posljednje vrijeme u Hrvatskoj povećan je interes istraživača fortifikacija na nekadašnjem prostoru mletačke Dalmacije za proučavanjem izdvojenih protuosmanskih utvrda u dubini distrikta dalmatinskih komuna ili u priobalju, koje nisu bile veliki venecijanski državni projekti. To se prije svega odnosi na plemićke utvrde koje su nastale zbog potrebe zaštite posjeda, ali i zavisnog i distriktnog stanovništva dalmatinskih komuna od Osmanlija. Na kraju su te utvrde prešle pod državnu, mletačku skrb. Ekstenzivna topografska, konzervatorska, arhivska i arheološka (neinvazivna i invazivna) istraživanja takvih i ostalih vrsta utvrda na nekadašnjem teritoriju šibenske srednjovjekovne komune kontinuirano provode stručnjaci Javne ustanove Tvrđava kulture Šibenik<sup>1</sup>. O tim i drugim istraživanjima o istoj tematiki i prostoru već postoji opsežna bibliografija, a naše poznavanje utvrđivanja šibenskog distrikta za zaštitu od Osmanlija na zavidnoj je razini, s tim da su neke utvrde već dostatno obrađene u znanstvenim publikacijama<sup>2</sup>. Nešto starija, pretežito povjesna, istraživanja protuosmanskih utvrda na prostoru mletačke Dalmacije odnose se na teritorije srednjovjekovnih komuna Trogira i Splita. Od pojave prve monografije IVE BABIĆA 1984. godine pod naslovom Prostor između Trogira i Splita, istraživači su posebnu pozornost posvetili priobalnim obiteljskim utrvrdama u današnjim Kaštelima, sjeverozapadno od Splita<sup>3</sup>.

Nakon Babića, zaokruženu sliku o arhitekturi, genezi i razvoju obiteljskih i drugih utvrda u Kaštelima dala je Katja Marasović svojom neobjavljenom disertacijom pod naslovom „Kaštelanski kašteli“, obranjenom 2002. godine na Arhitektonskom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu<sup>4</sup>.

U ovom radu zadržat ćemo se na prikazu i objašnjenju obrambenih inicijativa pojedinih plemićkih obitelji, i njihovim utrvrdama na istoku šibenskog distrikta, u Donjem polju (*Campus inferior*) i njegovom neposrednom okruženju.

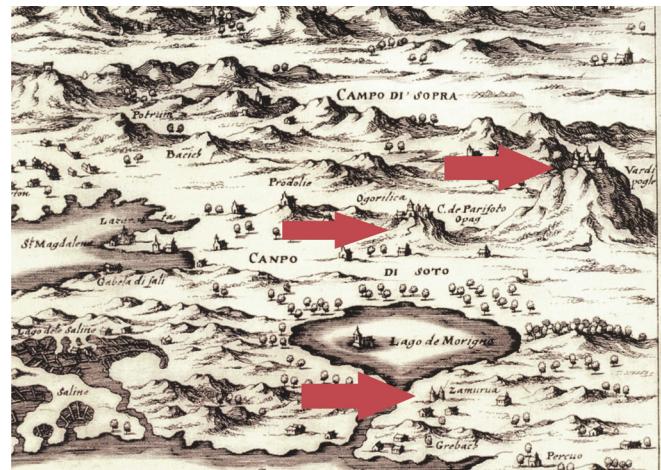


Fig. 1: karta Šibenika Martina Kolunića Rote s kaštelom Vrpolje, utvrdom Parisotto i kaštelom Andreis (preuzeto iz: Slukan Altić M. (2007), str. 37). Side page, fig. 4. Agostino Alberti, kaštel Vrpolje, 1626. (Venice, Archivio di Stato di Venezia, Senato, Dispacci, Provveditori da terra e da mar, b. 284, dis. 1).

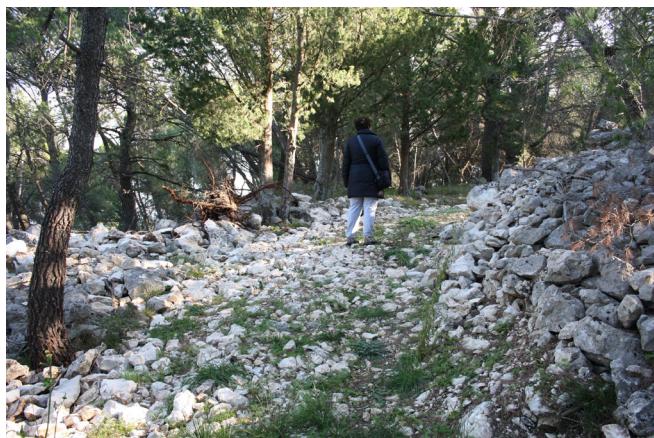


Fig. 2: kaštel Vrpolje, ostaci ulaza u prapovijesni bedem (foto: I. Glavaš).



Fig. 3. kaštel Vrpolje, pogled na ostatke i cisternu (foto: I. Glavaš).

#### GRADNJA UTVRDA KAO REAKCIJA NA PRODOR OSMANLIJA

Nakon pada Bosne u osmanske ruke 1463. godine, mletačka Dalmacija dolazi pod udar osmanskih pljačkaških ekspedicija, da bi na samom kraju 15. i početkom 16. stoljeća izbio tzv. Drugi mletačko-osmanski rat (1499. - 1503.) tijekom kojeg je opustošeno zaleđe Šibenika<sup>5</sup>. Upravo kraj 15. i početak 16. stoljeća vremenski je okvir u kojem dolazi do utvrđivanja šibenskog distrikta, koje se ne razlikuje od istovrsnih događaja na teritorijima drugih dalmatinskih komuna<sup>6</sup>. Grade se različite vrste utvrda, koje su posljedica komunalne inicijative ili inicijative pojedinih plemićkih obitelji. Tipologija tih utvrda u literaturi najbolje je razrađena za prostor između Trogira i Splita, gdje se pojavljuju sve vrste utvrđivanja od pravih komunalnih tvrđava, kao što su kaštel Znoilo u Prgometu u zaleđu Trogira i tvrđave Kuk i Kamen u zaleđu Splita, preko kula i stražarnica, utvrđenih ljetnikovaca i mlinova i na kraju i utvrđenih naselja za zaštitu zavisnog stanovništva i svih distrikualaca (kao i Morlaka) koji su trebali zaštitu u slučaju neprijateljskog (Osmanskog) napada<sup>7</sup>. Razlozi gradnje ovih posljednjih, koje su zapravo utvrđena naselja, vide se u vrlo detaljnem ugovoru za gradnju kaštela u Ražancu koji zadarski plemići iz obitelji

Carnarutis, Grisogono i Ventura sklapaju 2. svibnja 1507. godine sa seljacima iz okolnih sela<sup>8</sup>. Unutar bedema s kulama na samom rtu u Ražancu ugovorene su i parcele za gradnju kuća, sve kako bi se stanovništvo zaštitilo kako u ugovoru piše: „u kojoj utvrđi se mogu zaštititi u vrijeme navala kojih god neprijatelja, osobito Turaka“. Međutim, nisu naravno sve utvrde na teritoriju dalmatinskih komuna nastale kao odgovor na osmanske upade. Neke su utvrde postojale već ranije kao posljedica opće nesigurnosti, različitih sukoba i dinastičkih ratova koji su se vodili na teritoriju Hrvatsko-Ugarskog Kraljevstva. Tako je nadbiskupska utvrda u Kašel Sućurcu na crkvenom zemljištu u splitskom komunalnom distriktu, nastala najprije kao samostalna kula splitskog nadbiskupa Andrije<sup>9</sup>. Gradnju je 10. listopada 1392. godine odobrio Vuk Vukčić hrvatsko-dalmatinski ban, kako bi splitskom nadbiskupu omogućio da zaštitи sebe, svoje seljake, životinje i dobra (*pro sue utilitate ecclesie ac propria commoditate et securitate persone, suorum etiam hominum servitorum et iobaionum, animaliumque, bonorum et rerum*)<sup>10</sup>. Ta se nadbiskupska kula zbog osmanske opasnosti znatno dograđuje krajem 15. stoljeća, da bi na kraju bedem okruživao naselje. Nedavno je cijelovito objavljen najvažniji i dosad najstariji grafički izvor za poznavanje

topografije prostora od Šibenika do Splita – karta srednje i dijela sjeverne Dalmacije nepoznatog autora, koja je nastala najvjerojatnije u prvom desetljeću 16. stoljeća<sup>11</sup>. Karta se čuva u Državnom arhivu u Veneciji. Na karti su za kopneni prostor od Šibenika (i to uglavnom zapadnog dijela njegovog teritorija) do Splita ucrtane sve referentne točke, kao i svaka i najmanja utvrda, sve do niza stražarnica (*guardiole*) na Kozjaku iznad Kaštelskog polja. Iako se za postojanje karte znalo još 2001. godine, tek je nakon cijelovite objave 2019. godine postala temelj za proučavanje protuosmanskog utvrđivanja dalmatinskih komuna Šibenika, Trogira i Splita. Kad se upotpuni podacima odavno poznate karta dijela šibenskog i zadarskog distrikta mletačkog kartografa Matea Pagana, koja je nekoliko desetljeća mlađa, dobivamo cijelovitu sliku mletačke Dalmacije od Zadra do Splita u prijelomnim trenucima početka i prvih desetljeća 16. stoljeća<sup>12</sup>.

#### O OSTACIMA KAŠTELA VRPOLJE, UTVRDE PARISOTTO I KAŠTELA ANDREIS

Šibenik svoj civitet i teritorij nije baštinio iz antičkih ili kasnoantičkih vremena tako da je borba Šibenčana za postizanje statusa grada, emancipaciju od Trogirske biskupije i dobivanje samostalne biskupije te širenje teritorija teklo usporedno, u sveopćoj slozi građanstva i svećenstva, svjetovne i crkvene vlasti<sup>13</sup>. Šibenik je svoj distrikt širio tijekom razvijenog i kasnog srednjeg vijeka koristeći, među ostalim, savez s Venecijom (prvi put sklopljen 1322. godine) kao i dinastičke borbe hrvatsko-ugarskih kraljeva. Maksimalni opseg šibenski distrikt dosegao je sredinom 15. stoljeća<sup>14</sup>. Najvažniji agrarni dio šibenske komune na istoku njezinog teritorija bio je prostor tzv. Gornjeg (*Campus superior*, današnje Danilsko polje) i Donjeg polja (*Campus inferior*). Donje polje su tada branile dvije utvrde – kaštel Vrpolje i utvrda šibenske plemićke obitelji Parisotto<sup>15</sup>. Na južnoj granici Donjeg polja, na jugoistoku Morinjskog zaljeva u današnjem naselju Jadrtovac, trogirski Andreisi sagradili su svoj kaštel s obrambenim bedemom i kulama u koji se moglo zakloniti okolno zavisno stanovništvo<sup>16</sup> (fig. 1).



Fig. 5: utvrda Parisotto, ostaci glavne kule (foto: I. Glavaš).

Utvrda Parisotto i kaštel Andreis nedvojbene su plemićke inicijative, dok za kaštel u Vrpolu još nismo sigurni je li u samom početku sagrađen nastojanjem neke plemićke obitelji, stoga ćemo se na njega u ovom radu osvrnuti s dozom opreza.

Međutim, treba naglasiti da su i utvrde nastale inicijativama plemićkih obitelji naknadno prelazile pod državnu skrb, jer ih te plemićke obitelji više nisu mogle održavati. Najbolji primjer za to sudsina je kaštela u Velimu, jedne od ključnih točaka obrane zapadnog dijela šibenskog distrikta<sup>17</sup>. Benvenuta udovica šibenskog plemića Petra Vojnovića, tražila je od mletačkog



Fig. 6: kaštel Andreis, polukružna kula u jugozapadnom uglu (foto: I. Glavaš).

Senata 1527. godine odštetu jer je u tvrđavu, koju je u Velimu sagradio njen suprug, država smjestila stratiote. Benvenuta nije imala nikakve dvojbe da će tvrđava ostati u rukama države Venecije, pa se zadovoljila odštetom od 300 dukata<sup>18</sup>.

Ostaci kaštela Vrpolje nalaze se na samom jugoistočnom rubu šibenskog Donjeg polja, na brdu sv. Ivana, na strateški dominantnoj koti visine od 175 metara, unutar suhozidnog bedema prapovijesne gradine. (fig. 2) Bio je vitalna točka obrane istoka šibenskog distrikta, pa nije čudo da ga u mletačkim izvještajima nazivaju

*"antemurale della città di Sebenico"*<sup>19</sup>. Budući da se utvrda u Vrpolju vidi na gore spomenutoj karti sjeverne i srednje Dalmacije nepoznatog autora s početka 16. stoljeća, nedavno pronađenoj u Državnom arhivu u Veneciji, nema nikakve sumnje da je kaštel Vrpolje sagrađen negdje početkom 16. stoljeća. Prvi spomen kaštela Vrpolje i utvrde obitelji Parisotto u Donjem polju u mletačkim službenim izvještajima, izvještaj je Johannesa Maura kapetana trireme usidrene u šibenskoj luci od 27. ožujka 1520. godine<sup>20</sup>. Čitajući njegov izvještaj, jasno je da posadu obje tvrđave tada postavlja i plaća država Venecija.



Fig. 7: kaštel Andreis, glavni ulaz u kaštel (foto: I. Glavaš).

Je li u samom početku tvrđava Vrpolje bila plemićka utvrda, tek treba razjasniti dodatnim arhivskim istraživanjima. Kaštel u Vrpolju definitivno je srušen početkom Kandijskog rata (1645. - 1669.) kako ne bi poslužio Osmanlijama, i od tada je ostao ruševina<sup>21</sup>. (Fig. 3) Čini se da je prapovijesni bedem oko kaštela korišten kao vanjski obrambeni pojaz fortifikacije u formi *falsa braghe*. Novopronađeni nacrt kaštela Vrpolje mletačkog vojnog inženjera Agostina Albertija iz 1626. godine ide tome u prilog. Na nacrtu za prostor između prapovijesnog bedema i zidanog bedema kaštela

Vrpolje piše *strada* (*strada coperta*)<sup>22</sup>. (fig. 4) Na isti način prapovijesni bedem iskorišten je u obrambene svrhe i u slučaju trogirske komunalne tvrđave Znoilo<sup>23</sup>. Tek će se budućim arheološkim iskopavanjima moći potvrditi kako je funkcionirao kaštel Vrpolje, i odgovaraju li svi fortifikacijski elementi s nacrtu kaštela stvarnom stanju na terenu.

Ostaci utvrde obitelji Parisotto nalaze se negdje na sredini šibenskog Donjeg polja, istočno od srednjovjekovne crkve sv. Lovre u nekadašnjem naselju Ogorilica, na relativno maloj uzvisini od jedva 60 metara. Utvrda

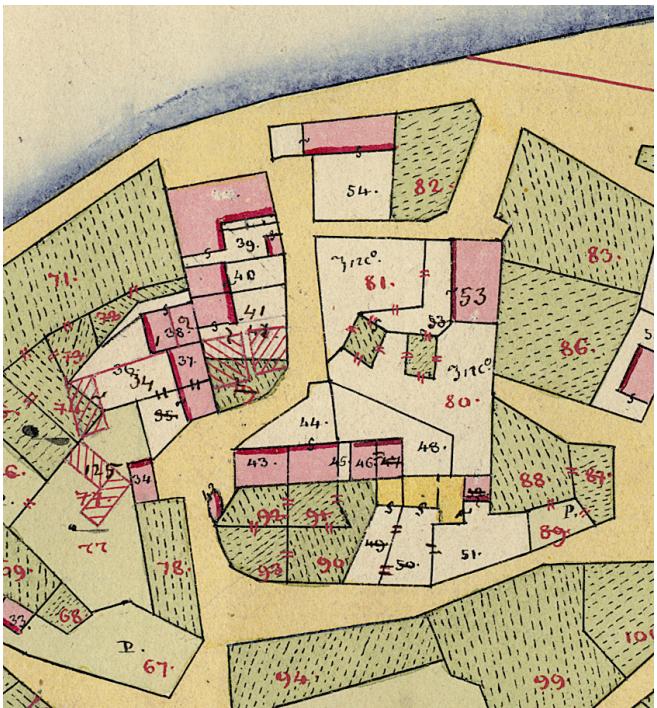


Fig. 8: kaštel Andreis, oblik kaštela na Franciskanskom katastru, 1825. (preuzeto iz: Glavaš I. (2015), str. 127).

je također prikazana na najstarijoj karti Dalmacije s početka 16. stoljeća iz Državnog arhiva u Veneciji. Na toj karti zabilježena je u otežano čitljivom toponimskom obliku *torre de sc(ri)ua(n)*<sup>24</sup>. Prvi mletački izvještaji spominju je kao *torre Parixoto*, što je sasvim sigurno uspomena na prave graditelje tvrđave plemićku obitelj Parisotto, iako je već iz prvog mletačkog izvještaja, kao i za kaštel Vrpolje, potpuno jasno da posadu u kuli postavlja i plaća Venecija<sup>25</sup>. Za obitelj Parisotto se inače pretpostavlja da su grana puno poznatije šibenske plemićke obitelji Semonića<sup>26</sup>. Da je u početku utvrda Parisotto bila plemićka obrambena inicijativa, vidljivo je iz ugovora što ga je šibenski plemić Ivan Parisotto 22. travnja 1503. godine sklapio s dvojicom klesara, koji su mu ispred njegove kule trebali iskopati obrambeni jarak. Dakle, u tom trenutku kula je već bila sagrađena, a iz ugovora s različitim majstorima sljedećih nekoliko

godina isti plemić nastavlja je dograđivati i ojačavati<sup>27</sup>. Sudeći prema prvom mletačkom izvještaju 1520. godine, utvrda Parisotto relativno je brzo prešla na skrb Venecije. Po svoj prilici porušena je u Kandijskom ratu, kao i kaštel Vrpolje, i otada nije bitna obrambena točka u Donjem polju pa je ne spominju ni povjesni izvori. Ostaci utvrde na terenu upućuju nas na zaključak da je građena u više faza, s tim da najstariju fazu građevinske inicijative obitelji Parisotto vrlo vjerojatno predstavljaju ostaci glavne kule<sup>28</sup>. (fig. 5) Sve bi to trebalo razjasniti eventualnim budućim sveobuhvatnim arheološkim iskopavanjima na samoj lokaciji. Tijekom rane jeseni 1998. godine poduzeta su istraživanja ograničenog karaktera, koja nisu dala odgovore na glavna pitanja. Tom prilikom pronađen je ostatak kamene bunarske krune s mogućim grbom mletačke plemićke obitelji Querini<sup>29</sup>.

Ostaci kaštela Andreis nalaze se u središtu današnjeg naselja Jadrtovac, nekadašnjem povjesnom naselju Zamurva, na jugoistočnom dijelu obale Morinjskog zaljeva, južno od Šibenika. Toponim Jadrtovac očito je moderna izvedenica od kaštela Andreis, koji se kao kaštel Andreis još uvijek navodi na prvoj austrijskoj katastarskoj izmjeri Šibenika 1825. godine (Franciskanski katastar)<sup>30</sup>. Kaštel Andreis ne nalazi se na spomenutoj prvoj mletačkoj karti šibenskog teritorija s početka 16. stoljeća iz Državnog arhiva u Veneciji. Moguće ga je vidjeti tek na kartografskim prikazima prostora Šibenika iz druge polovine 16. stoljeća, kao što je karta Šibenika iz 1570. godine Martina Kolunića Rote, na kojoj u naselju Zamurva u Morinjskom zaljevu Rota crta dvije kule<sup>31</sup>. Iako oskudni, povjesni podaci o počecima grane trogirske obitelji Andreisa u Šibeniku kažu nam da su prvi Andreisi zabilježeni na teritoriju šibenske komune još početkom 15. stoljeća<sup>32</sup>, a prvi Andreis koji je 1497. godine imao kuću u Šibeniku bio je Jakov<sup>33</sup>. Prema Galvaniju, trogirski Andreisi primljeni su u šibensko plemstvo<sup>34</sup>. Prvi podatak o postojanju njihove palače na suprotnoj strani Morinjskog zaljeva, u nekadašnjem povjesnom naselju Zaton, datira od 6. lipnja 1528. godine (*in Zaton, loco dicto Morigne, in campo inferiori, districtus Sibenici, apud palatium illorum de Andreis*)<sup>35</sup>.

Na osnovu svih tih podataka, možemo zaključiti da su Andreisi svoj kaštel s jugoistočne strane Morinjskog zaljeva sagradili nakon 1510. godine, ali svakako znatno prije druge polovine 16. stoljeća.

Andreisi su unutar bedema svog kaštela, osim zavisnog stanovništva koje je radilo na njihovim posjedima, primali i Morlake na što se još 1635. godine žalila šibenska koumuna<sup>36</sup>. Štoviše, jedan Morlak imenom Matej Hreljanović, obvezao se 1616. godine da će nakon ženidbe ostati živjeti u Zamurvi kod svog tasta u kaštelu braće Andreis (*nel seraglio ouer castel delli signori fratelli Andreis in Zamurua*)<sup>37</sup>. Termin *seraglio* iz isprave očito se odnosi na bedemom zaštićeni prostor. Prema Frani Divniću, šibenskom povjesničaru Kandijskog rata u Dalmaciji, kaštel Andreis spaljen je 1646. godine na samom početku rata<sup>38</sup>. U jednoj epizodi Kandijskog rata i osmanskog napada na teritorij Sibenika 1660. godine, opisanog kod Evlike Ćelebije, spominje se pad tvrđave Ribnice koju je branio uskočki harambaša, poznati Morlak Cvitko Šarić. Budući da je izvor Ribnik sjeverno od Jadrtovca, a Andreisi su unutar bedema svog kaštela rado primali Morlake, nije nemoguće da je epizoda napada na tvrđavu Ribnica na šibenskom teritoriju upravo opis napada i osvajanja kaštela Andreis od strane Osmanlija<sup>39</sup>. Nakon katastrofalnog razaranja u Kandijskom ratu, kaštel Andreis kao ni kaštel Vrpolje i utvrda Parisotto više nisu bili u obrambenoj funkciji. Posljednji od loze trogirskih Andreisa u Šibeniku svu svoju imovinu 1656. godine oporukom je ostavio šibenskoj komuni, a civilno naselje unutar nekadašnjeg kaštela Andreis (budući Jadrtovac) nastavilo je svoj život<sup>40</sup>.

Na temelju ostataka dvaju kula, ulaznih vrata u fortifikaciju i ostataka bedema možemo pretpostaviti nekadašnji perimetar bedema kaštela Andreis.<sup>41</sup> Obje kule sačuvale su se na uglovima južne, kopnene strane kaštela. Veća, polukružna kula na jugozapadnom uglu, (sl. 6) čuvala je glavni ulaz u utvrdu, (fig. 7) a manja kvadratna kula nalazi se na jugozapadnom uglu kaštela. U nastavku te kule, vanjski zid postojecih građevina zapravo je nekadašnji zapadni dio obrambenog bedema kaštela Andreis. Kad preklopimo uočene ostatke s

Franciskanskim katastrom, dolazimo do utvrde koja je imala formu izduženog trapeza. (fig. 8) Naravno, bez arheoloških iskopavanja nemoguće je suditi o tome jesu li i koliko su se bedemi kaštela pružali dalje prema moru. Također je bez iskopavanja nemoguće pretpostaviti jesu li i na donjem, morskom dijelu kaštela postojale kule.

### ZAKLJUČAK

Nakon pada Bosne u osmanske ruke, učestali su napadi Osmanlija na komune mletačke Dalmacije koje krajem 15. i početkom 16. stoljeća odgovaraju gradnjom niza utvrda unutar distrikta i u priobalju, bilo da se radi o komunalnoj inicijativi ili inicijativi pojedinih plemićkih obitelji. Zbog toga što ih nisu mogli održavati, plemićke utvrde vrlo brzo nakon izgradnje preuzimala je država Venecija i u njima smještala vojnu posadu koju je plaćala. Isti povijesni razvoj zabilježen je i na teritoriju šibenske komune. Istočni dio distrikta, s važnim agrarnim prostorom Donjeg polja (*Campus inferior*), branili su kaštel u Vrpolju, na samom istočnom rubu Donjeg polja, i utvrda plemićke obitelji Parisotto u središtu polja. Obje utvrde sagrađene su početkom 16. stoljeća. Za kaštel u Vrpolju ne znamo je li ga u početku sagradila neka plemićka obitelj, dok je utvrda obitelji Parisotto vrlo brzo nakon što je sagrađena prešla na skrb Venecije. Tek nakon sveobuhvatnih arheoloških istraživanja moći ćemo nešto više kazati o fazama gradnje i fortifikacijskim elementima kaštela u Vrpolju i utvrde Parisotto. Kaštel Vrpolje nalazi se unutar prapovijesnog bedema, koji je po svoj prilici iskorišten kao dio vanjskog obrambenog sustava kaštela, što nije nepoznat princip u mletačkoj Dalmaciji. Na južnoj granici Donjeg polja u Morinjskom zaljevu, na mjestu povijesnog naselja Zamurva, pripadnici jedne grane trogirske plemićke obitelji Andreis, vjerojatno prije druge polovine 16. stoljeća, sagradili su svoj kaštel za zaštitu zavisnog stanovništva, ali i Morlaka. Kaštel Vrpolje, utvrda Parisotto i kaštel Andreis prestali su funkcionirati kao fortifikacije nakon rušenja u Kandijskom ratu (1645. - 1669.). Kaštel Andreis transformirao se u današnje naselje Jadrtovac, u središtu kojeg se nalaze dvije kule, ulazna vrata i ostaci bedema nekadašnjeg kaštela.

## Notes

<sup>1</sup> Istraživanja stručnjaka Javne ustanove Tvrđava kulture Šibenik, koja su u tijeku na više lokacija, sabrana su u katalogu izložbe pod naslovom *Mura incognita*. Nepoznata utvrđenja Šibenika i okolice (istraživanja 2017. – 2021.). Usp. Josip Pavić, and Andrija Nakić. *Mura incognita. Nepoznata utvrđenja Šibenika i okolice (istraživanja 2017–2021)* (Šibenik: Javna ustanova u kulturi Tvrđava kulture Šibenik, 2021).

<sup>2</sup> Izdvojiti ćemo najvažnije radove u relevantnim znanstvenim publikacijama: Ivo Glavaš, "Kaštel Andreis u Zamurvi (Jadrtovcu) u Morinjskom zaljevu kod Šibenika," *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske* 39 (2015): 125–30; Ivo Glavaš and Šprljan Ivo, "Utvrde u šibenskom campo di sotto – ostaci kaštela Vrpolje i kule Parisotto," *Portal* 7 (2016): 135–46; Ivo Glavaš, Andrija Nakić, and Josip Pavić. "Rakitnica, Dazlina, Velim – ostatci nekadašnje obrane zapadnog dijela šibenskog distrikta," *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 62 (2020): 113–38; Ivo Glavaš, "Osvrt na obranu šibenskog distrikta u ranome novome vijeku na primjeru tvrđave Rakitnice i Čorićeva tornja u Vodicama," in *Vodice kroz povijest. Zbornik radova sa Znanstvenog skupa Vodice kroz povijest*, ed. Mario Jareb (Vodice-Zagreb: Pučko otvoreno učilište Vodice – Hrvatski institut za povijest, 2022), 151–59; Josip Pavić, and Andrija Nakić, "The uncovering of forgotten fortifications and other findings from recent field surveys and archival research of the frontiers of Šibenik district (2018–2021)," in *Defensive Architecture of the Mediterranean*, Proceedings of the International Conference on Fortifications of the Mediterranean Coast, FORTMED 2023, vol. XIII, eds. Marco Giorgio Bevilacqua and Danise Olivieri (Pisa: Pisa University Press, 2023), 231–37.

<sup>3</sup> Ivo Babić, *Prostor između Trogira i Splita* (Trogir: Muzej grada Trogira, 1984).

<sup>4</sup> Katja Marasović, "Kaštelanski kašteli" (PhD diss., Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, 2002).

<sup>5</sup> O tome vidi kod: Grga Novak, "Šibenik u razdoblju mletačke vladavine 1412–1797. godine," in *Šibenik: Spomen zbornik o 900. obljetnici*, edited by Slavo Grubišić (Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976), 133–289, str. 146–47 i 151–52; Kristijan Juran, "Doseljavanje Morlaka u opustjela sela šibenske Zagore u 16. Stoljeću," *Povijesni prilozi* 46 (2014): 129–60, str. 130–31.

<sup>6</sup> Ivo Glavaš, "Osvrt na obranu šibenskog distrikta u ranome novome vijeku na primjeru tvrđave Rakitnice i Čorićeva tornja u Vodicama," in *Vodice kroz povijest. Zbornik radova sa*

*Znanstvenog skupa Vodice kroz povijest*, ed. Mario Jareb (Vodice-Zagreb: Pučko otvoreno učilište Vodice – Hrvatski institut za povijest, 2022), 151–59, str. 151–52.

<sup>7</sup> Usp. Ivo Babić, *Prostor između Trogira i Splita* (Trogir: Muzej grada Trogira, 1984), 128–30; Duško Kečkemet, "Splitska utvrda Kamen," *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji* 22, no. 2 (1980): 120–36; Krsto Stošić, *Sela šibenskoga kotara* (Šibenik: Tiskara Kačić, 1941), 120–36; Ivan Alduk, "Tvrđava Kuk iznad Kučina," *Tusculum* 2 (2009): 71–83, str. 71–83; Ivan Alduk, "Nastanak i sudbina trogirske utvrde Znoilo – učenje iz pogrešaka," *Starohrvatska prosvjeta* 48 (2021): 363–84, str. 363–84.

<sup>8</sup> Usp. Emil Hilje, "Gradnja kaštela u Ražancu 1507. godine," *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 50 (2008): 119–45, str. 119–35.

<sup>9</sup> O nadbiskupskoj utvrdi u Kaštel Sućurcu detaljno kod: Katja Marasović, "Kaštelanski kašteli" (PhD diss., Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, 2002), 39–73.

<sup>10</sup> CD XVII, 458.

<sup>11</sup> Usp. Kristijan Juran, Katherine-Edis Barzman, and Davor Faričić, "Kartografija u službi mletačke države: karta sjeverne i srednje Dalmacije nepoznatog autora s početka 16. stoljeća," *Geoadria*, 24, no. 2 (2019): 93–139, str. 93–134.

<sup>12</sup> O karti Matea Pagana iz oko 1530. godine vidi kod: Damir Magaš, "Geografske odrednice nastanka karte Matea Pagana: Cijeli okrug Zadra i Šibenika (Tutto el contado di Zara et Sebenichio), Venecija, oko 1530," in *Triplex Confinium (1500–1800): Ekokistorija*, eds. Drago Roksandić et al. (Split-Zagreb: Književni krug – Zavod za hrvatsku povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 2003), 13–28, str. 13–28.

<sup>13</sup> Vidi o tome kod: Danko Zelić, "Postanak i urbani razvoj Šibenika u srednjem vijeku" (PhD diss., Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, 1999), 44–55.

<sup>14</sup> O postanku i razvoju šibenskog distrikta vidi kod: Josip Kolanović, *Šibenik u kasnome srednjem vijeku* (Zagreb: Školska knjiga, 1995), 10–7.

<sup>15</sup> Usp. Glavaš and Šprljan, "Utvrde u šibenskom campo di sotto", cit., 135.

<sup>16</sup> Usp. Glavaš, "Kaštel Andreis u Zamurvi", cit., 125–26.

<sup>17</sup> O kaštelu Velim vidi kod: Glavaš, Nakić, Josip Pavić, "Rakitnica, Dazlina, Velim", cit., 119–122.

<sup>18</sup> Marin Sanuto, *I diarii*, vol. XLVI (Venezia: Fratelli Visentini, 1897), 218.

<sup>19</sup> CRV VI, 121.

<sup>20</sup> CRV I, 158–59.

<sup>21</sup> Usp. Glavaš and Šprljan, "Utvrde u šibenskom campo di sotto", cit., 137.

<sup>22</sup> Vidi Albertijev nacrt kaštela Vrpolje kod: Pavić, Nakić, *Mura Incognita*, cit., 87. Jedan od autora kataloga, u kojem je objavljen Albertijev nacrt, Josip Pavić priprema poseban rad o kaštelu Vrpolje u kontekstu Albertijevog nacrta i ostataka na terenu.

<sup>23</sup> Usp. Ivan Alduk, "Nastanak i sudsina trogirske utvrde Znoilo – učenje iz pogrešaka," *Starohrvatska prosvjeta* 48 (2021): 363–84, str. 371–72.

<sup>24</sup> Usp. Juran, Barzman, and Faričić, "Kartografija u službi mletačke države", cit., 110–11.

<sup>25</sup> CRV I, 158.

<sup>26</sup> Vidi o tome kod: Federico Antonio Galvani, *Il re d'armi di Sebenico*, vol. 1 (Venezia: Pietro Naratovich, 1883), 183.

<sup>27</sup> O ugovorima za gradnju utvrde Parisotto vidi kod: Stošić, *Sela šibenskoga kotara*, cit., 46–7.

<sup>28</sup> Glavaš, Šprljan, "Utvrde u šibenskom campo di sotto", cit., 141–142.

<sup>29</sup> Željko Krnčević, "Nekoliko neistraženih srednjovjekovnih utvrda u šibenskom kraju," *Histria Antiqua* 7 (2001): 155. Da je grb obitelji Querini misle Glavaš, Šprljan, "Utvrde u šibenskom campo di sotto", cit., 142–43.

<sup>30</sup> Vidi kaštel Andreis na Franciskanskom katastru kod: Glavaš, "Kaštel Andreis u Zamurvi", cit., 127.

<sup>31</sup> Kartu Martina Kolunića Rote vidi kod: Mirela Slukan Altić, *Povjesna geografija rijeke Krke: kartografska svjedočanstva* (Šibenik: Javna ustanova Nacionalni park Krka, 2007) 36–7.

<sup>32</sup> Galvani, *Il re d'armi di Sebenico*, cit., 68.

<sup>33</sup> Andreis, *Storia della citta di Trau* (Split: Hrvatska štamparija Trumbić i drug, 1908), 284.

<sup>34</sup> Galvani, *Il re d'armi di Sebenico*, cit., 68.

<sup>35</sup> Ivi, 68, bilj. 1.

<sup>36</sup> Ibidem.

<sup>37</sup> Usp. Juran, "Dosejavanje Morlaka", cit., 176.

<sup>38</sup> Franjo Difnik, *Povijest Kandijskog rata u Dalmaciji* (Split: Književni krug, 1986), 98.

<sup>39</sup> O tome vidi kod: Šime Vrkić, "Ubikacije utvrde Ribnica iz Putopisa Evlike Čelebija," *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 61 (2019): 307–26, str. 312–23.

<sup>40</sup> Galvani, *Il re d'armi di Sebenico*, cit., 68.

<sup>41</sup> O ostacima i perimetru nekadašnjeg kaštela Andreis vidi kod: Glavaš, "Kaštel Andreis u Zamurvi (Jadrtovcu)", cit., 126–29.

#### Published sources

Andreis, Paolo (1908). *Storia della citta di Trau*. Split: Hrvatska štamparija Trumbić i drug, 1908.

CD – *Codex Diplomaticus regni Croatiae, Dalmatiae et Slavoniae*. vol. XVII. ed. Stjepan Gunjača Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, 1981.

CRV – *Commissiones et relationes Venetae*. vol. I–III. ed. Šime Ljubić, vol. IV–VIII, ed. Grga Nova. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnost, 1876–1977.

Difnik, Franjo (1986). *Povijest Kandijskog rata u Dalmaciji*, Split: Književni krug, 1986.

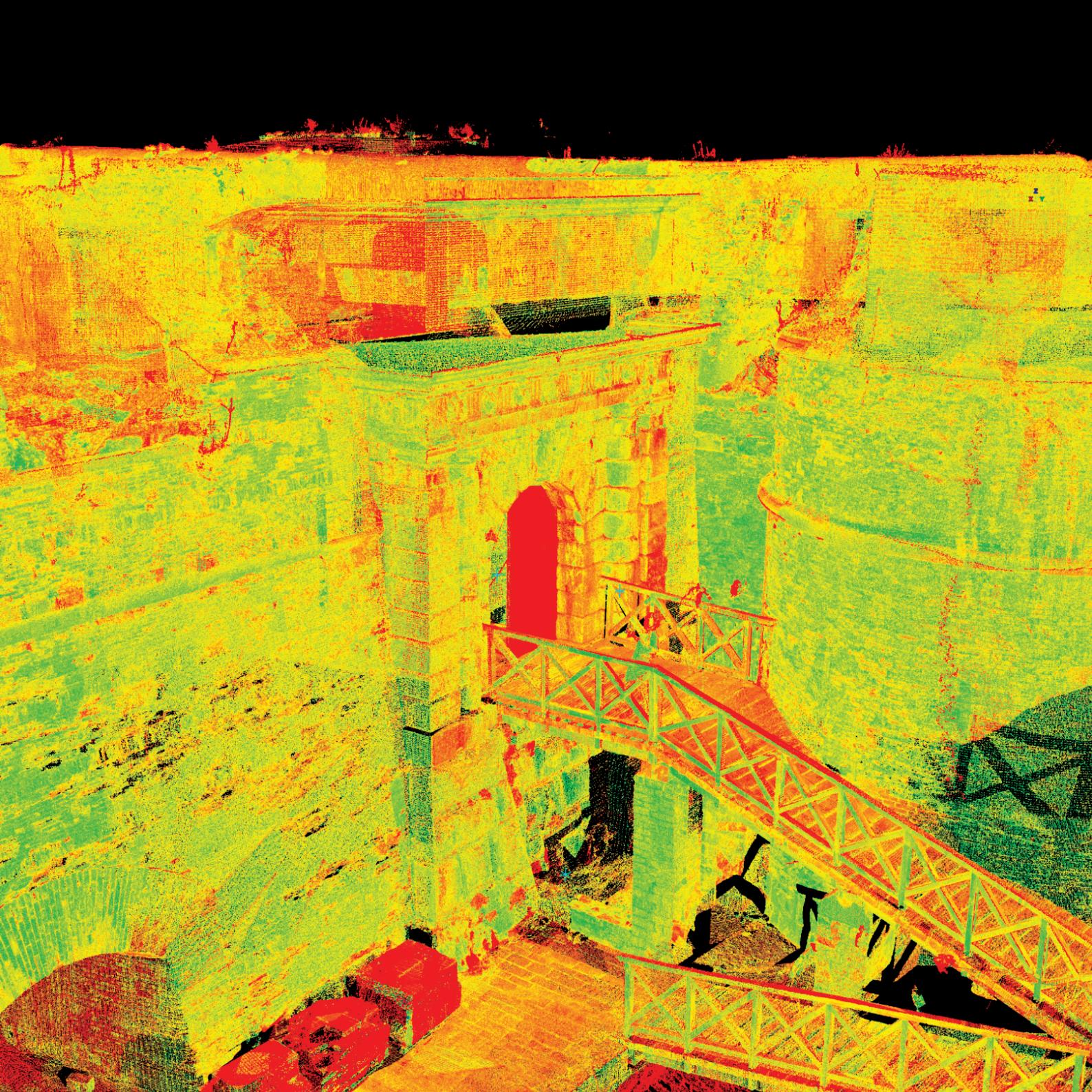
Sanuto, Marino (1897). *I diarii*. vol. XLVI. Venezia: Fratelli Visentini, 1897.

### Bibliography

- Alduk, Ivan. "Tvrđava Kuk iznad Kučina." *Tusculum* no. 2 (2009): 71–83.
- Alduk, Ivan. "Nastanak i sudbina trogirske utvrde Znoilo – učenje iz pogrešaka." *Starohrvatska prosvjeta* no. 48 (2021): 363–84.
- Babić, Ivo. *Prostor između Trogira i Splita*. Trogir: Muzej grada Trogira, 1984.
- Galvani, Federico Antonio. *Il re d'armi di Sebenico*, vol. 1. Venezia: Pietro Naratovich, 1883.
- Glavaš, Ivo. "Kaštel Andreis u Zamurvi (Jadrtovcu) u Morinjskom zaljevu kod Šibenika." *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske* no. 39 (2015): 125–30.
- Glavaš, Ivo and Šprljan, Ivo, "Utvrde u šibenskom campo di sotto – ostaci kaštela Vrpolje i kule Parisotto," *Portal* 7 (2016): 135–46.
- Glavaš, Ivo, Andrija Nakić, and Josip Pavić. "Rakitnica, Dazlina, Velim – ostatci nekadašnje obrane zapadnog dijela šibenskog distrikta." *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* no. 62 (2020): 113–38.
- Glavaš, Ivo. "Osrt na obranu šibenskog distrikta u ranome novome vijeku na primjeru tvrđave Rakitnice i Čorićeva tornja u Vodicama." In *Vodice kroz povijest. Zbornik radova sa Znanstvenog skupa Vodice kroz povijest*, edited by Mario Jareb, 151–159. Vodice-Zagreb: Pučko otvoreno učilište Vodice – Hrvatski institut za povijest, 2022.
- Hilje, Emil. "Gradnja kaštela u Ražancu 1507. godine." *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* no. 50 (2008): 119–45.
- Juran, Kristijan. "Dosejavanje Morlaka u opustjela sela šibenske Zagore u 16. stoljeću." *Povijesni prilozi* no. 46 (2014): 129–60.
- Juran, Kristijan, Karen-Edis Barzman, and Josip Faričić. "Kartografija u službi mletačke države: karta sjeverne i srednje Dalmacije nepoznatog autora s početka 16. stoljeća." *Geoadria* 24, no. 2 (2019): 93–139.
- Kečkemet, Duško. "Splitska utvrda Kamen." *Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji* 22, no. 2 (1980): 120–36.
- Kolanović, Josip. *Šibenik u kasnome srednjem vijeku*. Zagreb: Školska knjiga, 1995.
- Krnčević, Željko. "Nekoliko neistraženih srednjovjekovnih utvrda u šibenskom kraju." *Histria Antiqua* 7 (2001): 145–158.
- Magaš, Damir. "Geografske odrednice nastanka karte Matea Pagana: Cijeli okrug Žadra i Šibenika (Tutto el contado di Zara et Sebenicho), Venecija, oko 1530." In *Triplex Confinium (1500–1800): Ekokistorija*, edited by Drago Roksandić et al., 13–28. Split-Zagreb: Književni krug – Zavod za hrvatsku povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 2003.
- Marasović, Katja. *Kaštelanski kašteli*. PhD diss., Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, 2002.
- Novak, Grga. "Šibenik u razdoblju mletačke vladavine 1412–1797. godine." In *Šibenik: Spomen zbornik o 900. obljetnici*, edited by Slavo Grubišić, 133–289. Šibenik: Muzej grada Šibenika, 1976.
- Pavić, Josip, and Andrija Nakić. *Mura incognita. Nepoznata utvrđenja Šibenika i okolice (istraživanja 2017–2021)*. Šibenik: Javna ustanova u kulturi Tvrđava kulture Šibenik, 2021.
- Pavić, Josip, and Andrija Nakić. "The uncovering of forgotten fortifications and other findings from recent field surveys and archival research of the frontiers of Šibenik district (2018–2021)." In *Defensive Architecture of the Mediterranean: Proceedings of the International Conference on Fortifications of the Mediterranean Coast*, FORTMED 2023, vol. XIII, edited by Marco Giorgio Bevilacqua and Danise Olivieri, 231–37. Pisa: Pisa University Press, 2023.
- Slukan Altić, Mirela. *Povijesna geografija rijeke Krke: kartografska svjedočanstva*. Šibenik: Javna ustanova Nacionalni park Krka, 2007.
- Stošić, Krsto. *Sela šibenskoga kotara*. Šibenik: Tiskara Kačić, 1941.
- Vrkić, Šime. "Ubikacije utvrde Ribnica iz Putopisa Evlje Čelebija." *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 61 (2019): 307–326.
- Zelić, Danko. Postanak i urbani razvoj Šibenika u srednjem vijeku. PhD diss., Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, 1999.

# DIGITAL DOCUMENTATION, INTERPRETATION, AND RESTORATION METHODS





# METODI E RISULTATI DELL'ANALISI DELLA RICERCA PER LA DOCUMENTAZIONE DIGITALE A SEBENICO

## DIGITAL DOCUMENTATION OF ŠIBENIK: METHODS AND RESULTS

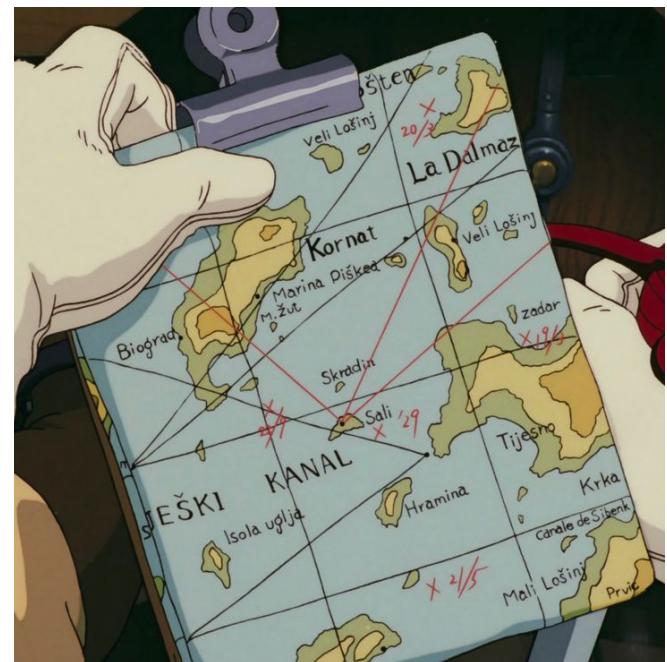
SANDRO PARRINELLO

Università degli Studi di Firenze

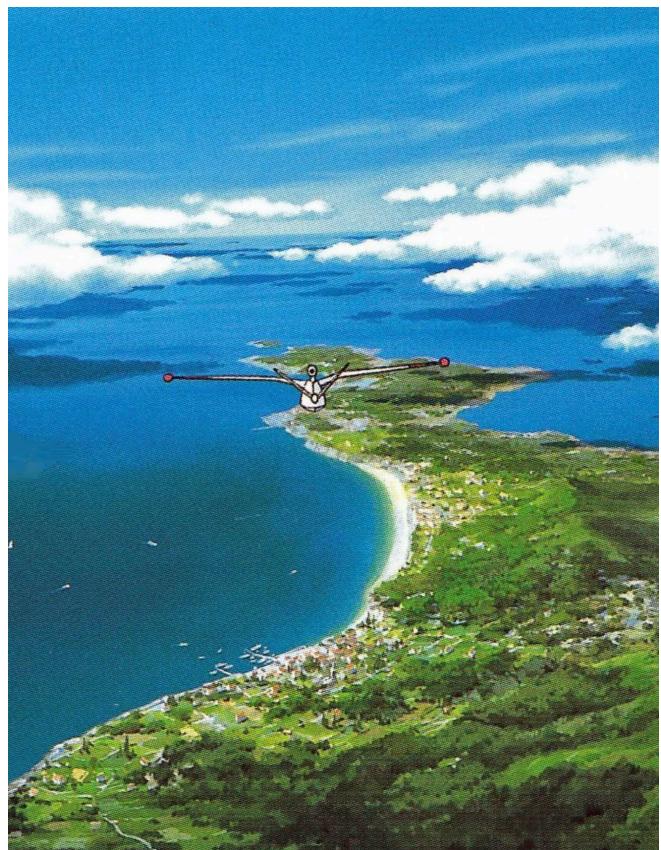
Il paesaggio croato è composto in larga parte dalla dimensione culturale ed evocativa della costa. L'enorme arcipelago che fronteggia la penisola balcanica dà luogo a insenature, canali e specchi d'acqua che animano la vista di ponente. Il colore blu intenso dell'acqua, il verde della macchia mediterranea e il bianco della pietra d'Istria, creano una base cromatica puntuata dal rosso acceso delle coperture degli edifici. Come ogni confine tra la terraferma e il mare, la Croazia esprime questa sua dimensione di connessione culturale, di limite, non solo tra est e ovest ma, temporalmente, tra molte culture che, nel corso dei secoli, hanno governato queste terre. La condizione di limite è stata marcata anche dai confini storici, quelli del Regno di Ungheria, della Repubblica di Venezia, dell'Impero Ottomano o dell'Impero Asburgico, il cui susseguirsi ha prodotto una dimensione che ancora oggi continua a sentire, fin nelle strade dei propri borghi, il retaggio di questi limiti, che hanno permeato lo spazio fisico e contaminato, in qualche modo anche positivamente, il paesaggio culturale.

L'idealizzazione di questo scenario europeo è rimarcata in molte opere e illustrazioni tra le quali, in maniera esemplare, una delle più curiose è certamente quella del lungometraggio animato di Hayao Miyazaki "Kurenai no buta" (Porco Rosso)<sup>1</sup>. Uscito nel 1992, il lungometraggio è un monito sia alla guerra nella ex-Jugoslavia, che aveva trasformato l'Adriatico in un campo di battaglia con devastazioni di città storiche, sia alla razza umana,

indifferente alla lezione delle atrocità commesse nelle due guerre mondiali, scenario che purtroppo viviamo anche in questi giorni, nello stesso bacino d'acqua, in altre sponde e in altri confini.



Pagina a fronte, fig. 1: nuvola di punti del forte di San Nicolò, Sebenico. Qui sopra, fig. 2: immagine tratta dal lungometraggio animato *Porco Rosso* di Hayao Miyazaki (1992), in cui è rappresentata la mappa "idealizzata" dell'area dell'ex-Jugoslavia.



Senza mai visitare la Croazia, il disegnatore nipponico utilizza questi luoghi rendendoli emblema dell'immaginario mediterraneo a rischio d'estinzione, sviluppando una critica antifascista e ponendo la costa adriatica nello sfondo di una storia ambientata ad alta quota, potendo così descrivere nei disegni e nelle vedute a volo d'uccello la bellezza di questo paesaggio, pur senza raccontare alcun luogo reale, e attingendo ad un ideale del panorama europeo e soprattutto italiano. Creare un paesaggio idealizzato, denso di riferimenti esplicativi alle architetture iconiche del Mediterraneo, ha introdotto tuttavia un modello critico di riferimento, dal quale ispirarsi per ritrovare alcune linee e orientamenti nel disegno del paesaggio croato che il progetto 3D

Fig. 3: alcuni frame del lungometraggio di Miyazaki che mostrano il paesaggio disegnato dei villaggi costieri delle aree corrispondenti alla zone dello *Stato da Mar* in Dalmazia.

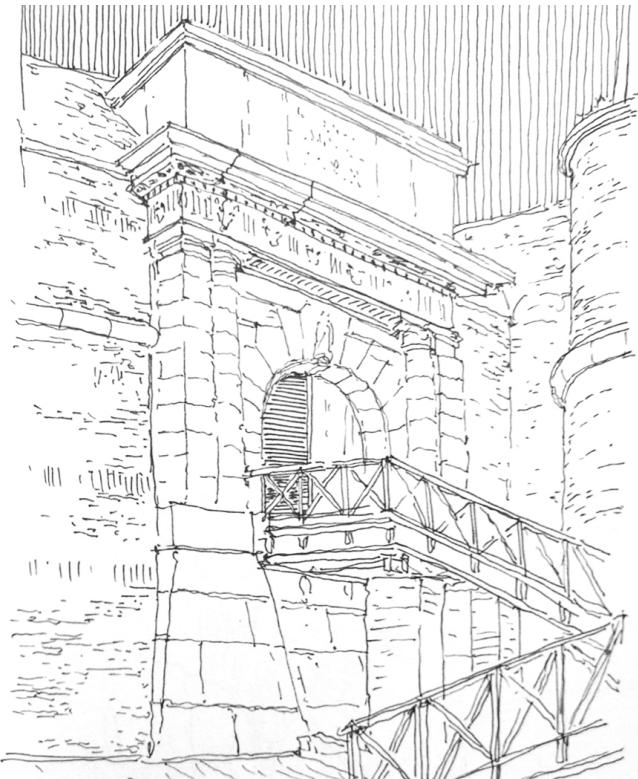
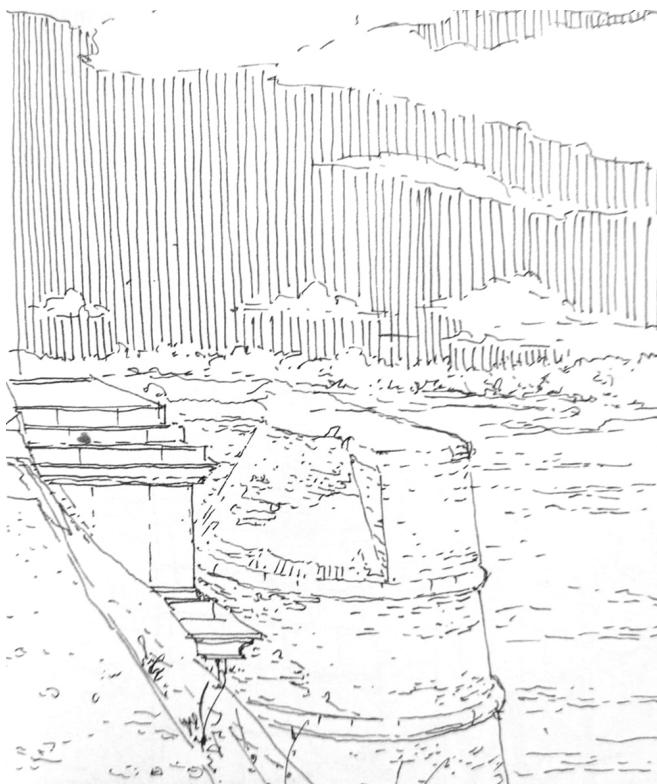


Fig. 4: il disegno del paesaggio fortificato della Dalmazia. Schizzi su taccuino del Forte di San Nicolò di Sebenico (F. Picchio), 2024.

SEBENICO si prefigge quale obiettivo. Finalizzato alla conoscenza, alla conservazione e alla valorizzazione del patrimonio fortificato veneziano nella regione dalmata di Sebenico, il progetto censisce e analizza le tracce materiali delle fortezze della Serenissima e, tramite tecnologie digitali per la documentazione, configura banche dati e scenari narrativi per la documentazione sistematica di tale paesaggio.

L'analisi delle fonti, associate ai rilievi 3D, rivelano aspetti inediti legati alla storia di questo territorio e alle relazioni culturali con la capitale veneta, che vengono descritti attraverso un atlante delle fortezze che ne esplicita le caratteristiche morfometriche, tecnologiche e costruttive, ponendo le basi per studi

e approfondimenti finalizzati alla conservazione delle opere stesse. Le muraglie di Oštrica e di Mandalina, il castello di Verpoglie e Jadrtovac - Castel Andreis, il villaggio fortificato di Rakitnica o la maestosa fortezza di San Nicolò, simbolo del presidio militare veneziano e posta all'ingresso della baia di Sebenico, sono alcuni degli esempi di tale mosaico paesaggistico. Stretti tra la linea di terra, contro i Turchi, e la tratta costiera, per garantire le rotte commerciali lungo l'Adriatico, questi forti costituivano e costituiscono ancora oggi una maglia densa, una rete i cui nodi, i punti nevralgici del sistema difensivo, esplicitano l'estetica e la forza della Repubblica.



Fig. 5: disegnatori all'opera durante la campagna di analisi e documentazione del progetto 3D SEBENICO.

Disegnare il paesaggio croato potrebbe apparire semplice per un disegnatore italiano, proprio perché simile all'Italia; c'è tuttavia una differenza, un vuoto ritmico, mi sento di esprimere così, che è in verità uno spazio denso di significati ma che risulta al contempo molto difficile da rappresentare. I disegni dei taccuini di viaggio, realizzati durante le missioni di documentazione del progetto, si scontrano con questo termine di differenza. Si avverte questa difficoltà, quasi come forma di imbarazzo, quando si è prossimi a dover iniziare il disegno e, durante la stesura delle linee o dei segni che trasmettono le forme del paesaggio, risulta non banale far trasparire l'atmosfera delle città.

Immagino così che questa stessa difficoltà espressiva possa caratterizzare qualunque forma grafica si debba predisporre e che possa permeare anche gli elaborati tecnici o le meccaniche narrative che il digitale ambisce a descrivere (fig. 2).

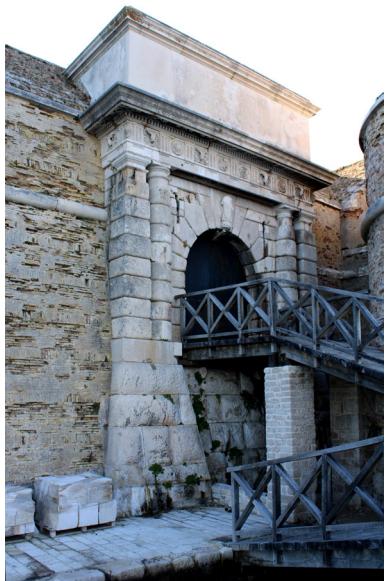
Forse i rilievi e le stesse banche dati 3D, impiegate per supportare le elaborazioni dei disegni, potrebbero essere avvantaggiati dalla natura tecnica delle procedure rappresentative; forse nell'utilizzo della fotogrammetria potrebbe trasparire parte di questa atmosfera, ma l'incertezza di tale sfida grafica guida ancora oggi la mia analisi. Così le attività condotte si sono articolate per cercare un dialogo con il luogo, un lento processo di



Fig. 6: rilevatori sul campo, intenti nell'acquisizione di dati con differenti tecnologie.

avvicinamento al mosaico storico che ogni sito riflette. Il gruppo di ricerca si è mosso cercando di comprendere in primis la vita nella provincia di Sebenico, conoscendo gli abitanti, le usanze e i costumi, frequentando i luoghi di convivialità e conoscendo il cibo, potendo, ciascuno secondo le proprie logiche, compiere un viaggio nel tempo che lo trascinasse fino alla ricerca delle fortezze veneziane, oggi sepolte nei diversi contesti naturalistici e urbani che le hanno inglobate. Le attività si sono concentrate in un processo di conoscenza e di contatto con la dimensione paesaggistica, sia nella sua accezione più tradizionale che rispetto all'analisi del singolo dettaglio costruttivo, analizzato per inserirlo nella

generale comprensione dell'opera. Parallelamente al processo di analisi e di conoscenza anche l'acquisizione digitale e le procedure di misurazione hanno seguito una logica organizzazione in funzione dei caratteri del luogo. L'utilizzo di strumentazione digitale per la raccolta di dati relativi alle qualità morfometriche e ai caratteri peculiari dei sistemi costruttivi delle architetture studiate, ha richiesto la definizione di un protocollo di integrazione dati per qualificare modelli informativi che riflettessero la stessa dimensione paesaggistica in esame. Laser scanner, sistemi a pilotaggio remoto per l'acquisizione fotografica e fotogrammetrica, camere calibrate per la registrazione delle immagini e dei colori,



GPS, tutti questi strumenti, diversi modelli per ciascuna tipologia, hanno richiesto che il gruppo di ricercatori si fosse coordinato al fine di ottimizzare il processo di acquisizione dati.

Al fine di performare le azioni da condurre in campo si è tentato di immaginare una serie di livelli ambientali che dal generale al particolare potessero strutturare l'ordine della conoscenza su ciascun sito oggetto di studio. Così facendo si è potuto standardizzare le meccaniche di ripresa fotografica, anche da drone, oppure l'ottimizzazione del posizionamento dei punti di stazione topografica o della definizione dei capisaldi acquisiti attraverso il GPS.

Il ruolo delle banche dati prodotte, delle nuvole di punti ricavate dalle campagne di misurazione condotte su ciascun sito, è quello di costituire un archivio nel quale annotare, con estrema precisione e accuratezza, la condizione di ciò che permane delle fortezze veneziane, immaginando di ottenere, come primo output del progetto, un censimento digitale dei luoghi e delle loro peculiarità.

Tale risultato consente così di formulare processi narrativi ed ecco perché la mostra, al lato della giornata di studi, ecco perché il disegno, come mezzo descrittivo privilegiato, in grado di superare stilemi e regionalismi e dunque ecco perché l'attenzione ad un paesaggio storizzato, per perseguire l'obiettivo del progresso nella storia della conoscenza, che aggiunge a quella "mera, costante e sublime ricapitolazione" di cui parlava il venerabile Jorge nel *Il nome della rosa*, l'ambizione di una traslitterazione nel digitale.

L'archivio digitale, che consente una manipolazione della fisicità dei luoghi fino a poterne osservare i singoli dettagli o le singole imperfezioni, è la premessa per conservare e trasmettere al futuro ciò che ereditiamo dal passato. In questa trascrizione dell'immagine del mondo per come si presenta durante i rilievi, c'è sia una perdita di molte informazioni, che una reinvenzione di altre o un'astrazione di concetti che forse saranno poi, nel futuro, travisati, come può accadere quando osserviamo mappe e disegni storici.



Pagina a fianco, fig. 7: composizione dei siti analizzati e documentati per il progetto 3D SEBENICO. Sopra, fig. 8: nuvola di punti generale del Forte San Nicolò, in cui sono evidenziati gli ambienti interni ed esterni.

## 3D SEBENICO. 3D Survey of Built Venetian Historic Fortresses



In ogni caso il patrimonio, inteso come rotta culturale, come sommatoria di episodi storici vincolati a paesaggi e contesti, offre uno spunto finalmente esplicito e ormai inevitabile di lettura delle architetture e dei monumenti, andando nella direzione di maggior coesione con il territorio, con la cultura e con il paesaggio in senso lato al quale questo si lega.

Nella trascrizione digitale i modelli di analisi di tale sistema, più attento ad esplicitare relazioni che non singole evidenze, deve trovare soluzioni performanti di sintesi e molti progetti a cui i ricercatori coinvolti in 3D SEBENICO partecipano vanno proprio in questa direzione.<sup>2</sup>

In ultima istanza dunque la speranza che il materiale prodotto in questa ricerca possa fornire spunti per ulteriori necessari approfondimenti. Gli studi, che non si esauriscono in questo episodio, hanno messo in luce l'importanza di proseguire in azioni future di dialogo con colleghi e ricercatori del panorama nazionale e internazionale nella ambiziosa logica di catalogare e digitalizzare il patrimonio veneziano dello *Stato da Mar*, così come era avvenuto per il precedente progetto che ne costituiva i prodromi.

Documentare le pietre, i segni, i modelli e quanto è ancora presente in un territorio di un determinato periodo storico, sia sotto forma di patrimonio materiale che immateriale, diviene l'unica speranza per supportare quei territori stessi a costruire, anche nell'era digitale, modelli di sintesi a supporto della valorizzazione della propria identità culturale.

3D SEBENICO, nello studiare le fortezze veneziane, valorizza un'identità poliedrica e ricchissima quale quella del contesto croato, rafforzando sinergie e promuovendo la conoscenza.

### Notes

<sup>1</sup> Porco Rosso (Kurenai no buta, lett. "Il maiale cremisi") un film d'animazione giapponese del 1992, scritto e diretto da Hayao Miyazaki e prodotto dallo Studio Ghibli (92min).

<sup>2</sup> Il progetto PROMETHEUS - *PROtocols for information Models librariEs Tested on Heritage of Upper Kama Sites* (GA n°821870) è finanziato dal programma europeo Horizon 2020-R&I-RISE-Research & Innovation Staff Exchange Marie Skłodowska-Curie. Coordinatore scientifico del progetto il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università degli Studi di Pavia (Italia) Prof.ssa Francesca Picchio (Da gennaio 2023); Prof. Sandro Parrinello (da gennaio 2019 a gennaio 2023). Il progetto ha previsto la collaborazione tra università internazionali (Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Firenze, Università Politecnica di Valencia, Facoltà di Architettura Gdańsk Tech, Perm National Research Polytechnic University (fino al 2021) e società SISMA srl, EBIME srl, CTA, METAHERITAGE, Blesarg).

Il progetto *Venice's Nissology. Reframing the Lagoon City as an Archipelago. A Model for Spatial and Temporal Urban Analysis (16th-21st centuries)* – VeNiss – è stato finanziato con un programma quinquennale ERC Starting Grant (2023-2027) da parte del Consiglio Europeo della Ricerca (ERC-2021-StG, GA n. 101040474). Il progetto, coordinato dalla prof.ssa Ludovica Galeazzo, ha sede presso l'Università degli Studi di Padova, all'interno del Dipartimento dei Beni Culturali: archeologia, storia dell'arte, del cinema e della musica (DBC) e si svolge in collaborazione con I Tatti – The Harvard University Center for Italian Renaissance Studies (coordinatore dott. Lukas Klic) e con il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze (coordinatore prof. Sandro Parrinello).

Il progetto HEPHAESTUS - *HEritage Protocols for ArchItectural European cross-bordering siTes evalUationS* (GA n°101182877) è finanziato dal programma europeo Marie Skłodowska-Curie di Horizon 2023, Research and Innovation Staff Exchange (RISE). Il progetto, della durata di 48 mesi (2024-2028), vede la partecipazione di partner accademici: Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Firenze (Italia, coordinatore prof. Sandro Parrinello), Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università degli Studi di Pavia (Italia), Gdańsk University of Technology (Polonia), Bochum University of Applied Sciences (Germania); e non accademici: Metaheritage (Italia), Fundacja to Get There (Polonia), Urban Culture Institute (Polonia), Tvrđava kulture Šibenik (Croazia), Institute of Art History Zagreb (Croazia).



# STRATEGIE DIGITALI PER LA DOCUMENTAZIONE DEL MURO DI OŠTRICA

## DIGITAL STRATEGIES FOR DOCUMENTING THE OŠTRICA WALL

MATTEO BIGONGIARI, LORENZO MARIOTTI

Università degli Studi di Firenze

Alla fine del XV secolo, per far fronte alle continue incursioni ottomane che minacciavano la penisola di Oštrica e gli abitanti del villaggio di Grebastica, il governo veneziano decise di adottare la strategia di "mettere in isola" e di chiudere il promontorio con un possente muro difensivo, dietro al quale la popolazione locale potesse rifugiarsi in caso di pericolo<sup>1</sup>. La struttura, lunga circa 300 metri e alta dai 3 ai 6 metri, fu realizzata seguendo il rilievo naturale del terreno ed estesa per tutta la lunghezza del declivio. Oggi quasi completamente conservata, è una delle opere difensive tardo quattrocentesche del distretto di più ampio valore storico. Il luogo si connota per l'alto valore paesaggistico dato dal susseguirsi di ambienti seminaturali e il mare, che generano numerose baie e promontori in cui si è sviluppata l'attività antropica fino al XVII secolo. Accanto alla qualità ecologico-ambientale, il sito è riconosciuto anche per le sue caratteristiche storico-culturali, date dalla presenza di interessanti permanenze architettoniche.

Le attività di documentazione e analisi si sono svolte con lo scopo di approfondire la conoscenza morfologica e storica di questa architettura: infatti se da un lato le ricerche sul manufatto e sulla penisola erano già state avviate, dall'altro il dato di rilievo architettonico della fortificazione era mancante.

Le nuove attività di rilevamento hanno dunque permesso di raccogliere le informazioni e le evidenze

materiche necessarie a verificare i dati fino ad ora portati alla luce sulla storia della muraglia e, grazie ad una dettagliata analisi delle tecnologie costruttive e dello stato di conservazione del monumento, proporre ulteriori considerazioni sulla tipologia e sull'evoluzione costruttiva dei fabbricati. Il processo di documentazione morfologica e di analisi delle strutture difensive ha quindi previsto un primo confronto con le analisi storico



Pagina a fronte, fig. 1: vista del muro di Oštrica.

Fig. 2: immagine scattata in quota, da drone, per enfatizzare la funzione difensiva del muro di Oštrica.

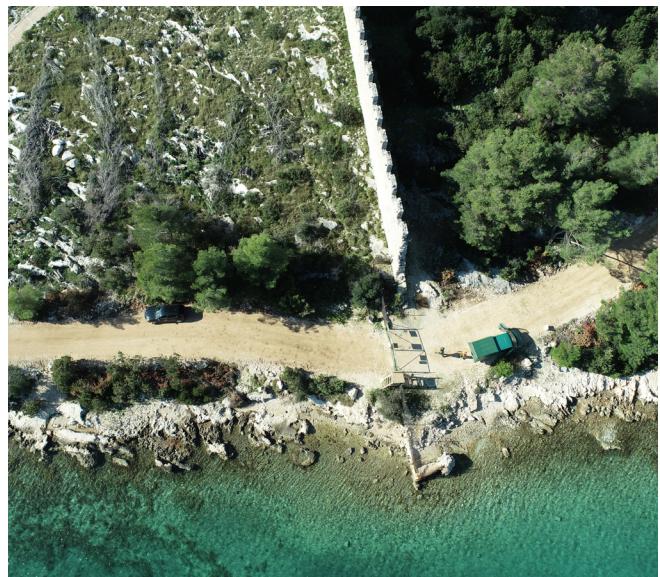
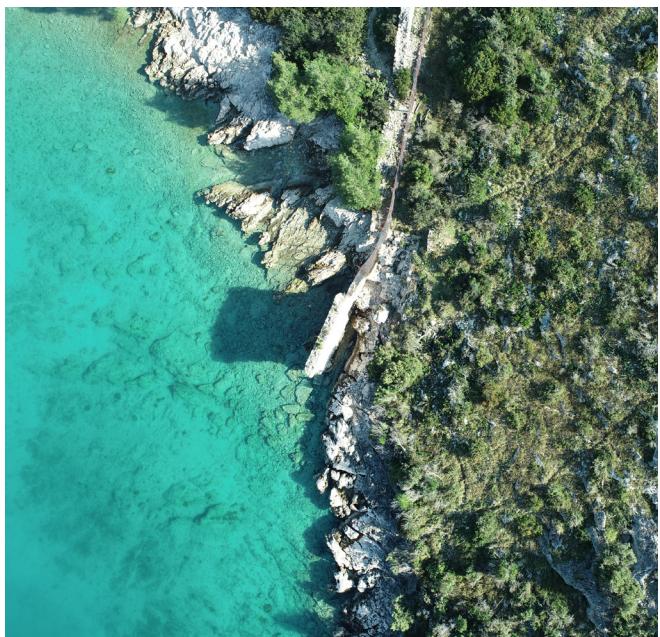


Fig. 3. in alto, estremità ovest del muro.

Fig. 4: in basso, estremità est del muro. Entrambi i fronti erano probabilmente conclusi da strutture difensive a torre, oggi scomparse.

archeologiche fino ad adesso sviluppate, che saranno brevemente sintetizzate nel paragrafo successivo ed utilizzate come punto di partenza per l'analisi architettonica<sup>2</sup>.

#### STATO DELL'ARTE

Tra il XIII e il XIV secolo Oštrica era parte del distretto di Sebenico. Le fonti documentarie di tale periodo riportano come la zona fosse utilizzata prevalentemente come pascolo, sotto la concessione della diocesi di Sebenico. La fortificazione venne pertanto edificata con lo scopo di difendere le attività legate all'allevamento, principale sostentamento della popolazione locale, contro le invasioni dell'Impero Ottomano del tardo XV secolo. In alcuni documenti attestati al 1493 viene testimoniata la produzione di calce necessaria per la costruzione del muro, mentre in una lettera del 1497 firmata dal doge di Venezia, Agostino Barbarigo, veniva ordinato il completamento e il miglioramento del muro difensivo. Tali fonti ci consentono dunque di datare con una certa precisione il periodo di edificazione della struttura<sup>3</sup>.

Ulteriori preziose informazioni ci giungono attraverso la cartografia storica. Alcune mappe del XVI secolo, in particolare, rivelano già la presenza nella penisola del muro fortificato e di un rilevante numero di edifici, di carattere verosimilmente residenziale, nelle sue vicinanze, che consentono dunque di identificare un insediamento attivo e sottolineare l'importante funzione difensiva del manufatto nei confronti della popolazione. Tuttavia, analizzando le fonti documentarie, già a partire dal secolo successivo, l'area appare abbandonata, ed è noto che il sito iniziò a subire processi di progressiva migrazione della popolazione in favore dei vicini centri, in particolare Kaprani.

Oggi l'architettura difensiva di Oštrica è considerata un bene culturale e, come tale, tutelata e vincolata dalla Repubblica di Croazia. La penisola è inoltre riconosciuta come Riserva di caccia e di allevamento di mufloni e gestita dall'Ente Parco Nazionale.

Solo di recente sono state promosse numerose

campagne di studio, prevalentemente di carattere archeologico e architettonico. Tali azioni hanno favorito una maggior conoscenza del territorio, consentendo di valorizzare il sito culturale attraverso progetti di restauro e di conservazione della fortificazione.

Le ricerche condotte hanno inoltre riscontrato l'esistenza di due torri situate rispettivamente a nord-est e a sud-ovest, visibili sia da terra, sia dal mare. Questi elementi verosimilmente completavano la struttura fortificata del muro difensivo, come lasciano intendere l'uso della medesima tecnica costruttiva e l'impiego degli stessi materiali. Le tracce della torre nord-orientale, situata nella baia di Mirine, attualmente si trovano quasi del tutto circondate dalle acque del mare, mentre i resti della torre sud-occidentale sono invece posti sulla terraferma, poco discosti dalla riva. Tra questo secondo elemento architettonico e l'acqua, è stata ritrovata la testimonianza di un ulteriore muro che proteggeva la parte basale della struttura, quella più facilmente attaccabile e il cui danneggiamento avrebbe provocato il crollo dell'intera torre aprendo una breccia nella muraglia<sup>4</sup>.

Per quanto concerne l'area limitrofa al sistema fortificato, è possibile riscontrare nel paesaggio circostante alcuni elementi significativi. In particolare sono state ritrovate tracce della parcellizzazione agraria, che dunque si immagina designassero le aree dedicate all'allevamento e alla viabilità connettiva, attraverso la presenza di bassi muretti

a secco, mentre una struttura simile, ma di più ampie dimensioni, è stata individuata lungo il confine settentrionale, probabilmente a identificare una sorta di

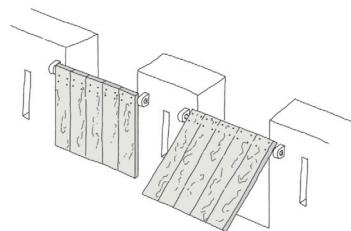


Fig. 5: dettaglio dei merli. Immagine a sinistra, ipotesi di funzionamento dei merli.

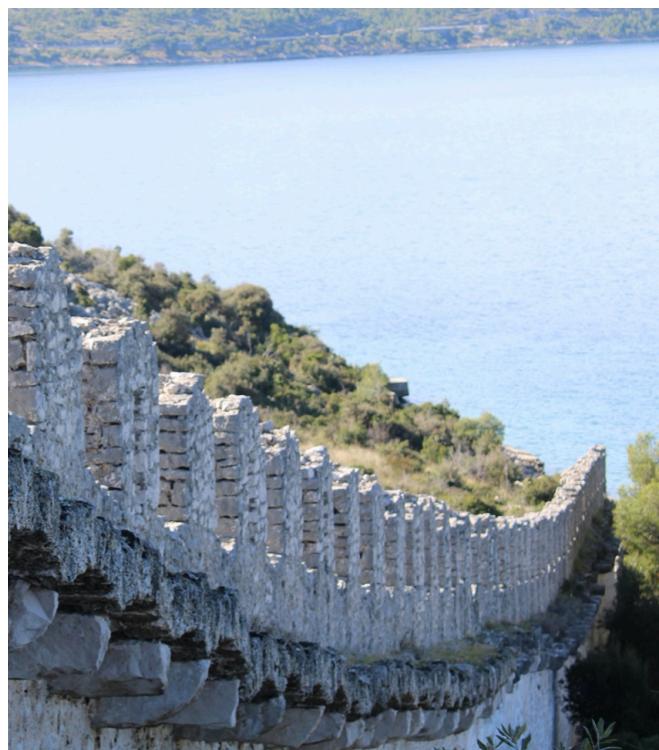
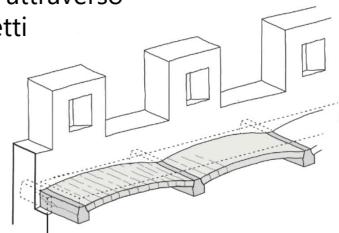


Fig. 6: dettaglio del camminamento. Immagine a sinistra, ipotesi del funzionamento e della tecnologia costruttiva impiegata.



Fig. 7: alcuni dettagli del paramento e sezione del muro.

recinzione rivolta verso l'entroterra. Dagli studi effettuati sul sito, tuttavia, non è ancora stato possibile accettare i punti di accesso alla struttura del muro e la connessione con le due torri, lasciando aperta a differenti ipotesi di ricerca l'analisi dettagliata del bene culturale.

#### LE OPERAZIONI DI DOCUMENTAZIONE

Le operazioni di rilievo sono state programmate integrando differenti tecnologie di acquisizione e misurazione reality based in modo da riuscire a raccogliere in breve tempo il maggior numero di informazioni metriche e materiche sia sulla fortificazione

che sul contesto paesaggistico in cui essa è inserita. Per questi motivi si sono utilizzate strumentazioni satellitari, range based e image based, seguendo metodologie di acquisizione dei dati consolidate all'interno del gruppo di ricerca. Grazie agli strumenti range based è stato possibile ricostruire la morfologia dettagliata dei paramenti murari e del contesto paesaggistico nelle vicinanze dell'architettura; invece gli strumenti image based sono serviti a ricostruire le caratteristiche colorimetriche e materiche delle architetture; infine grazie all'utilizzo di punti di misurazione GPS, è stato possibile creare una maglia di punti di controllo ad

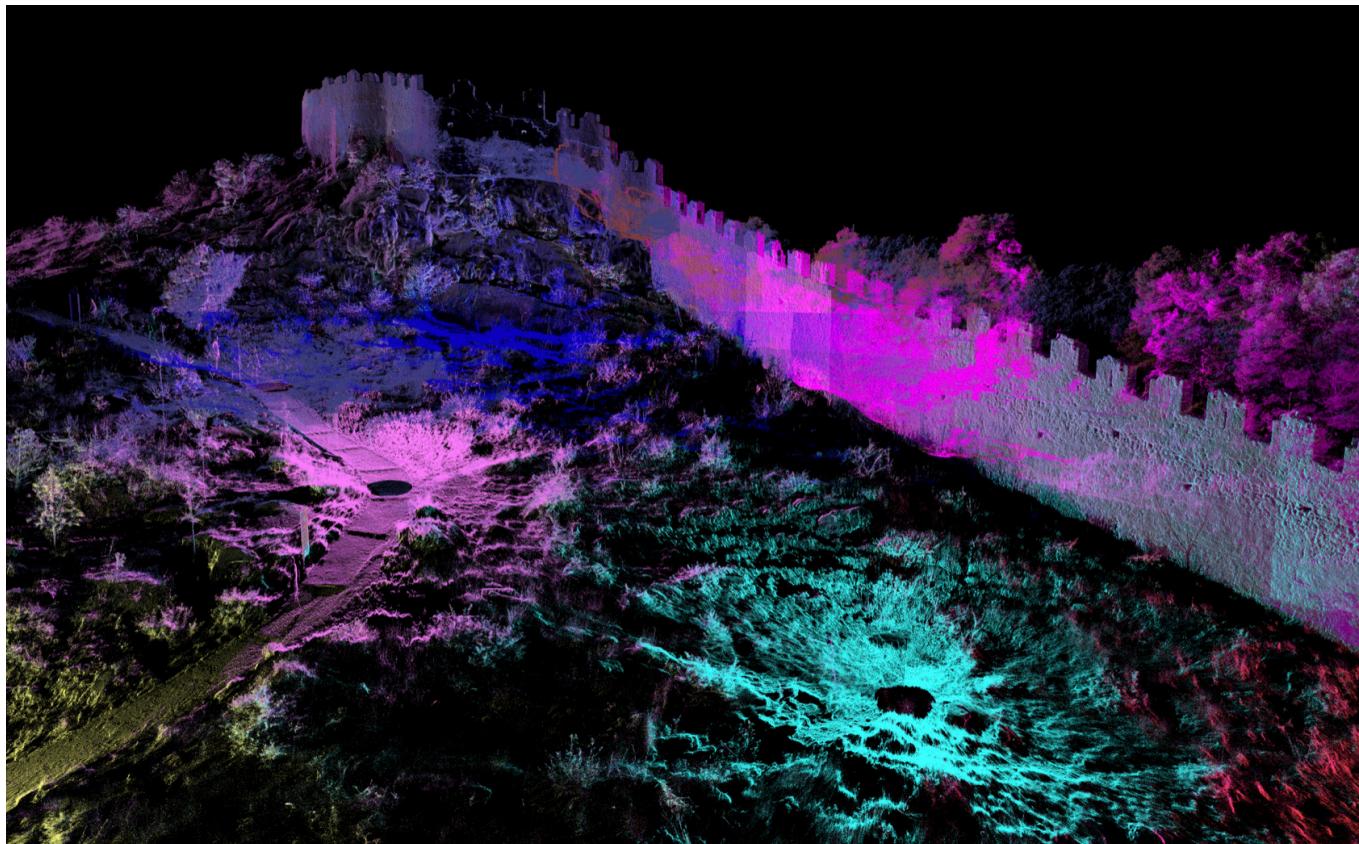
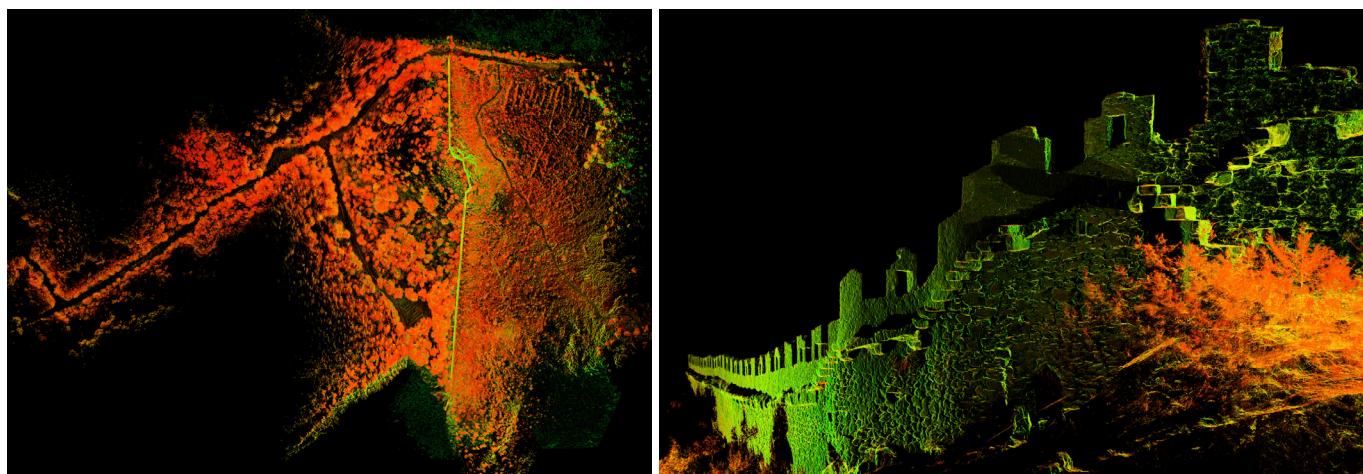


Fig. 8: immagine della nuvola di punti completa. Sono evidenziate, con toni differenti, le posizioni delle scansioni TLS effettuate.

affidabilità nota su cui registrare i dati ottenuti dai differenti sistemi di misurazione<sup>5</sup>.

Il rilievo laser scanner è stato realizzato con due sistemi differenti di misurazione: un sistema statico, per la realizzazione di scansioni ad alta densità e qualità, ottenuto attraverso l'utilizzo di un Leica RTC360; un sistema di misurazione mobile scanner, per la scansione delle porzioni di territorio attorno alla muraglia, ottenuto rapidamente ma con minor dettaglio e precisione, attraverso l'utilizzo di unStencil KAARTA. Il dato dello scanner statico è stato registrato attraverso processi cloud-to-cloud, fissando nello spazio della nuvola di

punti, le misurazioni effettuate con GPS utilizzando target a centro di massa. La forma lineare della muraglia non semplifica dal punto di vista geometrico la costruzione di un percorso poligonale attorno alla fortificazione: dove è stato possibile salire sul camminamento di ronda si è cercato di intervallare al percorso lineare tra i due lati della muraglia un punto di acquisizione che consentisse la visualizzazione dall'alto di entrambi i lati del territorio. Il risultato dell'allineamento è stato comunque soddisfacente consentendo di ottenere un dato di errore inferiore alla tolleranza consentita dalla scala di restituzione 1:50.



Figg. 9-10: immagini in planimetria (sinistra) e di dettaglio (destra) della nuvola di punti realizzata con strumento LiDAR.

A causa della forte presenza di vegetazione all'interno dell'area protetta sono inoltre stati più complessi sia il corretto allineamento delle postazioni di scansione sia la corretta acquisizione di tutti i punti necessari alla descrizione delle murature, a causa dello spazio troppo stretto di distanza tra la vegetazione arborea e la fortificazione<sup>6</sup>. In questo specifico caso è stato di fondamentale importanza l'utilizzo di un drone per la costruzione di un modello fotogrammetrico tridimensionale in grado di descrivere con scatti realizzati dall'alto, e quindi che risentivano meno dell'occlusione della vegetazione, di tutta la fortificazione. I modelli SfM sono stati acquisiti anche da terra per completare il dato fotografico mancante.

Una volta sviluppato il database del rilievo architettonico è stato possibile realizzare le restituzioni grafiche degli elaborati di disegno, su cui basare le successive analisi sulla fortificazione. Grazie ai dati elaborati dal rilievo architettonico digitale e alle approfondite analisi tipologiche e costruttive eseguite *in situ*, è stato possibile comprendere il funzionamento e la storia della muraglia di Oštrica<sup>7</sup>. Per quanto riguarda le metodologie costruttive, queste sono ben visibili in alcune delle porzioni di muratura che hanno subito

demolizioni o forte degrado, mostrando ad un occhio attento le metodologie di lavorazione e costruzione di questa architettura militare<sup>8</sup>. La muraglia si caratterizza per i blocchi non squadrati murati con tecnica a sacco, con paramenti esterni solidi al cui interno lo spazio è riempito con materiale lapideo di scarto e di piccole dimensioni. La pezzatura delle pietre utilizzate per costruire i paramenti esterni è mista con un grande utilizzo di malta, eccezion fatta per la parte basamentale per rendere maggiormente solida la costruzione, meno soggetta all'infiltrazione dell'acqua e dai possibili danneggiamenti provocati dalla salsedine del mare. Oggi le murature verticali si trovano in differente stato di conservazione: alcune porzioni sono state fortemente restaurate attraverso una risarcitura dei giunti, altre invece, probabilmente a causa della maggiore esposizione alle intemperie, sono ormai crollate. Analizzando la costruzione della muraglia si può notare come il camminamento di ronda, che originariamente doveva consentire il controllo di tutto il sistema difensivo, ma che oggi si trova interrotto in più punti a causa dei crolli delle strutture e con un unico accesso dalla parte più elevata della muraglia, abbia probabilmente subito trasformazioni o restauri nel tempo. Infatti si trovano

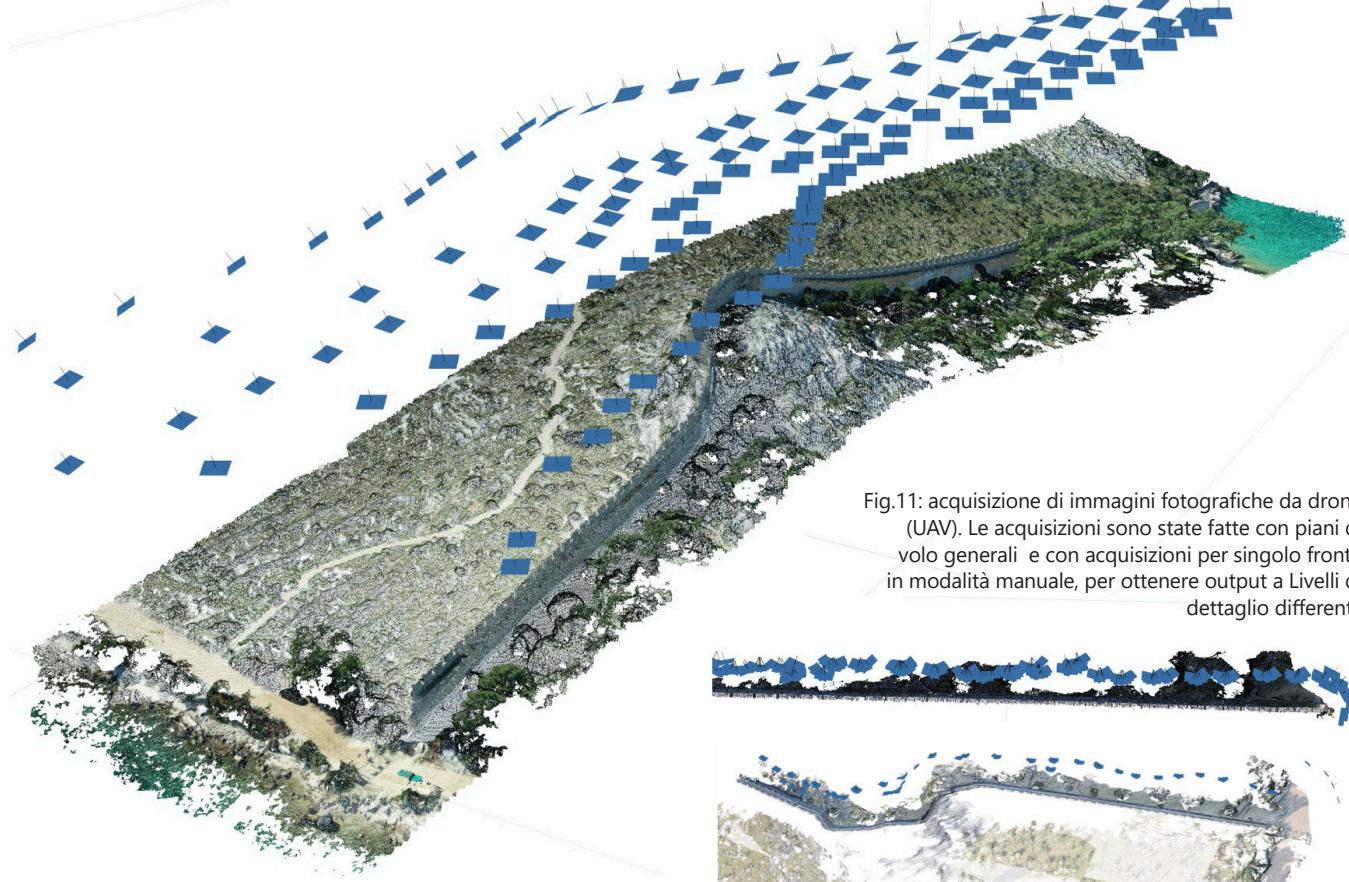
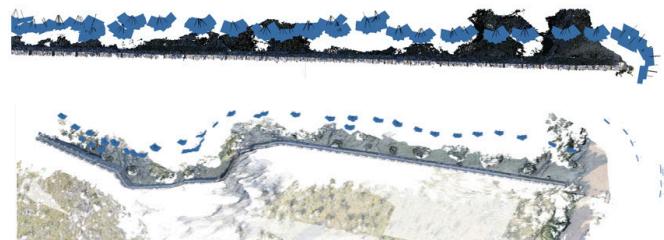


Fig.11: acquisizione di immagini fotografiche da drone (UAV). Le acquisizioni sono state fatte con piani di volo generali e con acquisizioni per singolo fronte in modalità manuale, per ottenere output a Livelli di dettaglio differenti.



due differenti tecnologie costruttive nella realizzazione delle voltine che sorreggono il camminamento, sorrette da mensole in pietra calcarea: a causa della morfologia della struttura infatti le voltine sono zoppe, per seguire l'andamento del suolo, ma a volte esse si appoggiano sopra le mensole di sezione rettangolare, a volte invece utilizzano le mensole, propriamente modellate con sezione a doppio T, come concio di chiave, più resistente del resto delle voltine che hanno conci in pietra ben più porosa. La muraglia è sorvegliata da grandi e anacronistici merli<sup>9</sup>, che proteggevano insieme a battelli di legno, oggi scomparsi, i soldati durante la

ronda. Questi sono stati probabilmente realizzati in un momento successivo rispetto alla muratura, non sono ammorsati con la muratura sottostante e presentano pietre più squadrate negli angoli e di pezzatura minore. La parte centrale della fortificazione presenta una muratura più regolare, realizzata con pietre lavorate in modo più accurato, poiché probabilmente doveva proteggere un punto di raccolta delle truppe. Trattandosi della porzione sommitale della fortificazione forse vi è stata più attenzione nel progettarvi le difese, come realizzando le aperture delle bocche di fuoco per l'impiego delle più moderne bombarde<sup>10</sup>.

L'analisi della struttura muraria consente di ipotizzare che il Niringrad abbia avuto necessità di essere costruito in tempi brevi e impiegando il più basso costo possibile, secondo l'uso comune dell'epoca che mirava a erigere costruzioni difensive militare in brevissimi lassi di tempo e per l'urgenza data da una situazione conflittuale. Purtroppo non sono più vivibili le torri ai lati né le porte di accesso, probabilmente protette proprio dalle torri, e da cui era forse possibile salire sul camminamento di ronda.

In conclusione la penisola di Oštrica si configura dunque come un bene prezioso della storia e della cultura locale.

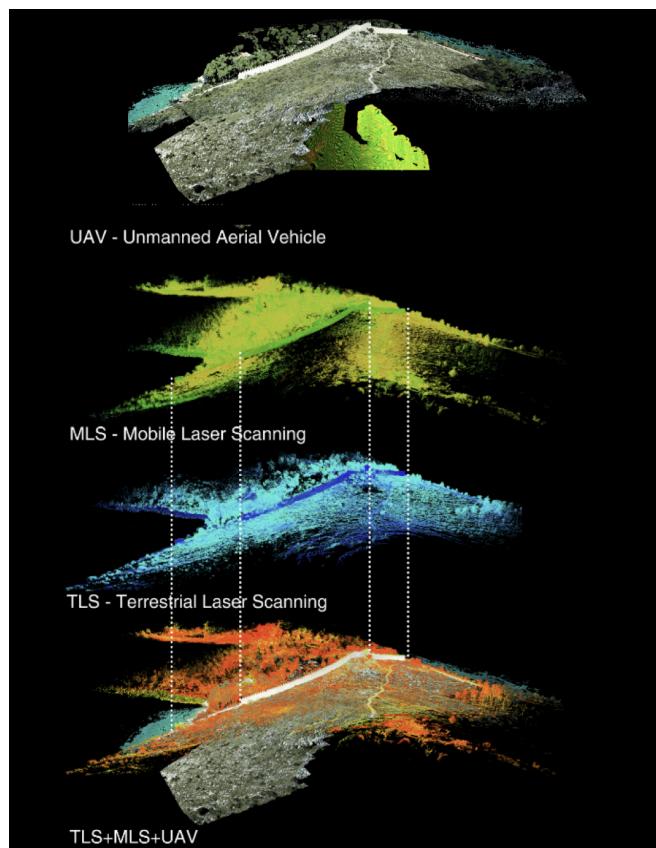


Fig. 12: integrazione dei database ottenuti con tecnologie fotogrammetrico, laser statico e mobile.

Grazie alle tecnologie contemporanee diviene possibile comprendere le vicende che si sono susseguite intorno a questo monumento, consentendo di promuovere oculate azioni di manutenzione, restauro, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale croato e aprire nuove prospettive di ricerca.

#### Notes

<sup>1</sup> Le più recenti ricerche storiche e archeologiche sul muro di Oštrica sono state sviluppate dal team di ricerca croato, che partecipa al progetto 3D SEBENICO, in particolare per i più recenti sviluppi vedi Josip Pavić, Andrija Nakić, "Poluotok Oštrica kod Grebaštice – rezultati istraživanja poluotoka," *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske* 48 (2024).

<sup>2</sup> Il progetto 3D SEBENICO ha consentito l'interscambio delle conoscenze storiche, archeologiche e culturali delle unità di ricerca locali con le metodologie di documentazione e indagine architettonica del gruppo di ricerca italiano.

<sup>3</sup> Per approfondimenti vedi Pavić, Nakić, "Poluotok Oštrica kod Grebaštice", cit.

<sup>4</sup> Per approfondimenti vedi anche Josip Pavić, Andrija Nakić, *Mura Incognita, nepoznata utvrđenja Šibenika i okolice (istraživanja 2017-2021)*, katalog izložbe (Šibenik, 2021).

<sup>5</sup> L'utilizzo di sistemi e metodologie di rilievo possono essere confrontate con quanto descritto in Sandro Parrinello, Silvia La Placa, "Documentation of the waterways in the Pavia flat land. Experience in detection with SLAM technology for the development of information models," *DN* 9 (2021): 34–46.

<sup>6</sup> Il rilievo del verde e del contesto ambientale è stato ampiamente descritto da Parrinello, La Placa, "Documentation of the waterways in the Pavia flat land", cit. e Stefano Bertocci, Stefano, Matteo Bigongiari, Marco Ricciarini, "Digital survey for landscape knowledge: Garfagnana case studies for tourism development and Versilia case study for hydraulic analysis," *Disegnare Con* 12, no. 22 (2019): 3.1–3.10.

<sup>7</sup> Per una descrizione delle analisi architettoniche sulle murature storiche vedi Giovanni Minutoli, *Rocca San Silvestro. Restauro per l'archeologia* (Firenze: Didapress, 2021).

<sup>8</sup> Per una descrizione delle metodologie più recenti di indagini archeologiche sulle architetture medievali vedi Andrea

Arrigetti, *Rocca San Silvestro. Archeologia per il restauro* (Firenze: Didapress, 2017).

<sup>9</sup> La realizzazione di merli appare anacronistica, in quanto elementi architettonici non particolarmente resistenti e pericolosi per i difensori nel caso di attacchi con armi da fuoco. Cfr. Francesco Paolo Fiore, *Architettura e arte militare, mura e bastioni nella cultura del Rinascimento* (Roma: Campisano editore, 2019).

<sup>10</sup> Per una comprensione degli elementi delle architetture fortificate moderne e un confronto con le tattiche medievali cfr. Aldo A. Settia, *Tecniche e spazi della guerra medievale* (Roma: Viella, 2006)

### Bibliography

Arrigetti, Andrea. *Rocca San Silvestro. Archeologia per il restauro*. Firenze: Didapress, 2017.

Bertocci, Stefano, Matteo Bigongiari, Marco Ricciarini. "Digital survey for landscape knowledge: Garfagnana case studies for tourism development and Versilia case study for hydraulic analysis." *Disegnare Con* 12, no. 22 (2019): 3.1–3.10.

Fiore, Francesco Paolo. *Architettura e arte militare, mura e bastioni nella cultura del Rinascimento*. Roma: Campisano editore, 2019.

Minutoli, Giovanni. *Rocca San Silvestro. Restauro per l'archeologia*. Firenze: Didapress, 2021.

Parrinello, Sandro, Silvia La Placa. "Documentation of the waterways in the Pavia flat land. Experience in detection with SLAM technology for the development of information models." *DN* 9 (2021): 34–46.

Pavić, Josip, Andrija Nakić. "Poluotok Oštrica kod Grebašćice – rezultati istraživanja kasnosrednjovjekovnog bedema i terenskih pregleda poluotoka." *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske* 48 (2024).

Pavić, Josip, Andrija Nakić. *Mura Incognita, nepoznata utvrđenja Šibenika i okolice (istraživanja 2017-2021)*. Šibenik: katalog izložbe, 2021.

Settia, Aldo A. *Tecniche e spazi della guerra medievale*. Roma: Viella, 2006.



# ANALISI E STRATEGIE DI RILIEVO SPEDITIVO IN CONTESTI URBANI: LA DOCUMENTAZIONE DELLE MURA DI MANDALINA

## ANALYSIS AND STRATEGIES OF EXPEDITIOUS SURVEYING IN URBAN CONTEXTS: THE DOCUMENTATION OF THE WALLS OF MANDALINA

FRANCESCA PICCHIO

Università degli Studi di Pavia

### INTRODUZIONE

Le mura di Mandalina, situate lungo il piccolo tratto peninsulare che affaccia sul golfo di Sebenico, rappresentano uno dei più importanti resti storici e architettonici della città, un testimone silenzioso della sua complessa storia e delle numerose trasformazioni subite nel corso dei secoli. Sebenico, è una città di antiche origini, le cui prime menzioni risalgono al X secolo. Tuttavia, è con la dominazione veneziana che Sebenico conosce il suo massimo splendore, divenendo un importante centro militare e commerciale. In questo contesto, le mura di Mandalina, insieme ad altre fortificazioni, furono costruite per proteggere la città e la sua popolazione dagli attacchi nemici, in particolare quelli dell'Impero Ottomano, durante un periodo di continue minacce e conflitti, che ha visto il territorio costellarsi di una rete diffusa di sistemi fortificati<sup>1</sup>.

Il sistema difensivo di Sebenico, di cui le mura di Mandalina fanno parte, è un esempio significativo dell'ingegneria militare veneziana, che riusciva a combinare la robustezza delle strutture con una progettazione intelligente che teneva conto delle caratteristiche del territorio e delle esigenze belliche del tempo. Le mura, costruite per resistere agli attacchi diretti, erano progettate per integrarsi con il paesaggio, sfruttando la topografia naturale per migliorare la loro efficacia difensiva. Questo approccio riflette la grande esperienza dei Veneziani nella costruzione

di fortificazioni in tutta l'area del Mediterraneo, a fronteggiare minacce provenienti sia da terra che dal mare<sup>2</sup>.

L'attuale contesto urbano in cui le mura si inseriscono è quello di una città portuale sviluppatasi su un terreno collinare che si affaccia sul mare. Sebenico, con il suo dedalo di vicoli stretti e le sue costruzioni in pietra calcarea bianca, si estende lungo la costa e verso l'interno, seguendo le linee naturali orografiche. Le mura di Mandalina si trovano in una posizione strategica, su un piccolo lembo di terra attaccato a sud-est alla città, circondato dalle acque del porto naturale di Sebenico. Le mura chiudevano, da nord a sud, l'accesso da terra alla piccola penisola. Situazione difensiva facilmente assimilabile a quella del muro di Oštrica, eretto lungo la costa a sud di Sebenico e riproposto in una scala decisamente più estesa e con strutture difensive più articolate. La posizione del muro di Mandalina, che senz'altro permetteva un controllo delle vie di accesso marittime alla città, non sembra tuttavia far pensare che si trattasse di una struttura di difesa 'verso' il mare. Esattamente come per Oštrica, il camminamento di ronda si trova lato mare, e non lato città, a testimonianza di una probabile azione di difesa della stessa popolazione dalle incursioni provenienti via terra<sup>3</sup>. Infatti, all'interno delle mura si dovevano trovare, oltre a strutture militari, anche magazzini e depositi che servivano per l'approvvigionamento della



Pagina precedente, fig.1: un'immagine delle mura di Mandalina che enfatizza il suo rapporto con il tessuto urbano. Qui sopra, figg 2-3: resti della porta di accesso alla penisola, fronte campagna (sinistra) e fronte città (destra).

città durante i periodi di assedio. Le mura, quindi, non erano solo una barriera fisica, ma rappresentavano anche un simbolo del potere e della sicurezza della città, un baluardo contro le minacce esterne.

#### LE MURA DI MANDALINA, TRA CONSERVAZIONE E INTEGRAZIONE URBANA

Le mura sono realizzate principalmente in pietra, che conferisce loro una notevole solidità e resistenza agli agenti atmosferici. La loro costruzione segue la morfologia del terreno, adattandosi al leggero dislivello della penisola su cui sorgono, e sono caratterizzate da una struttura lineare merlata di circa 4 m totali di altezza. All'estremità sud sono presenti i resti di quella che probabilmente era una torretta a base quadrata,

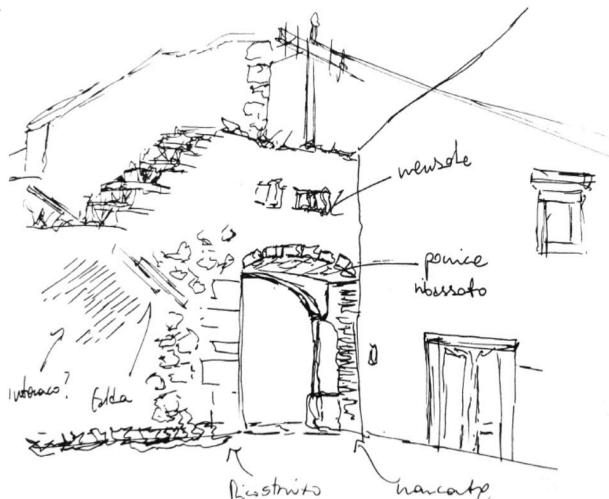


Fig. 4: schizzo delle mura dal lato città (F. Bontempo, 2024).



Fig. 5: dettagli tecnologici di quello che resta delle mura.

di cui sono parzialmente visibili gli angoli cantonali. A metà dell'estensione della cortina difensiva è presente una porta di accesso all'area protetta della penisola. Dal lato città, sono ancora oggi visibili un arco a tutto sesto e grossi blocchi di pietra d'Istria a incorniciare la piccola apertura (2 metri di larghezza e 3 metri di altezza), sormontata da 4 grossi mensoloni lapidei a reggere, probabilmente, una copertura o una struttura a difesa dell'ingresso principale. Gli stipiti interni conservano ancora i segni di quello che doveva essere un grosso portale ligneo a chiusura dell'ingresso. Solo alcuni merli presentano feritoie, chiaramente rivolte verso la città, mentre gli altri sono in struttura piena, forse tamponata anche a seguito di interventi di restauro o per cause legate ai problemi di conservazione delle mura.

Dal lato mare, i resti delle mura raccontano di processi e trasformazioni legate alla precedente presenza di coperture a falde in legno, di cui oggi sono visibili alcune tracce. Si trattava probabilmente di coperture funzionali al passaggio o al deposito di armi o beni di prima necessità.

Purtroppo ben poco è visibile dei resti di queste mura, parzialmente inglobati all'interno di un tessuto urbano che presenta non pochi problemi di conservazione. Una porzione della cortina, che si estende dall'ingresso alla torretta, è parte integrante della struttura di un'abitazione, oramai fatiscente, che rende complessa la predisposizione di un piano di gestione e ripristino dell'immagine storica del muro. Il tratto difensivo a nord, con un percorso pedonale, da un lato, e il giardino pubblico, dall'altro, si presenta in mediocre stato di conservazione, che rende difficilmente leggibili i segni delle strutture e delle modifiche subite nel corso del tempo.

Le iniziative di recupero che si stanno concentrando su alcuni casi puntuali fortificati del territorio attorno a Sebenico, hanno riguardato diversi aspetti: consolidamento delle strutture danneggiate, pulizia delle superfici in pietra, rimozione della vegetazione invasiva che potrebbe compromettere la stabilità delle mura, e, in alcuni casi, ricostruzione di parti crollate, come per il muro di Oštrica. Il restauro e la conservazione delle mura di Mandalina avrebbero un importante significato simbolico per la città. Esse rappresentano un legame tangibile con il passato di Sebenico, un passato fatto di sfide e conquiste, di difesa e resilienza. Conoscere, digitalizzare e preservare le mura attraverso azioni di intervento programmate nel tempo significa mantenere viva la memoria storica della città e della sua gente, e trasmettere alle future generazioni il valore del patrimonio culturale.

#### ACQUISIZIONE SPEDITIVA DI SISTEMI MURARI FORTIFICATI

La crescente diffusione delle tecniche di digitalizzazione attraverso rilievo speditivo su contesti fortificati estesi



Fig. 6: campagna di acquisizione fotogrammetrica in quota (con mini-UAV). L'immagine evidenzia i punti di ripresa (in blu) che hanno consentito la ricostruzione geometrica del modello fotogrammetrico 3D.

è dovuta alla possibilità di acquisire informazioni metriche con notevole rapidità e accuratezza.<sup>4</sup> Questo è possibile grazie al largo impiego di strumenti come i droni, le fotocamere terrestri e i laser mobile, la cui integrazione dati dà luogo a database affidabili in termini morfometrici e colorimetrici.<sup>5</sup> Tuttavia, l'efficacia di un rilievo integrato LiDAR e fotogrammetrico dipende strettamente dalla capacità di selezionare gli strumenti giusti in funzione della modalità di acquisizione e della tipologia dell'oggetto da rilevare. Tale scelta diventa cruciale quando si affrontano contesti urbani caratterizzati da limitazioni di utilizzo e da un'elevata complessità morfologica, come strutture fortificate inglobate all'interno di un tessuto urbano storico. Il rilievo speditivo, per sua natura, prevede la raccolta di dati in tempi ridotti e con risorse limitate (pochi operatori sul campo e strumenti generalmente low-cost). Tuttavia, la velocità di acquisizione non deve compromettere la qualità dei dati raccolti. In contesti urbani, come quello

in cui si trovano le mura di Mandalina, la presenza di cavi, di superfici murarie irregolari e di repentina cambi di esposizione dovuti alla presenza di luce e ombra, rappresentano solo alcune delle problematiche che possono influenzare negativamente la qualità delle informazioni, soprattutto per quanto riguarda l'acquisizione con strumenti fotogrammetrici.

La scelta della strategia di rilievo deve necessariamente adattarsi alle specificità del contesto.<sup>6</sup> Una delle considerazioni principali riguarda l'uso del drone, spesso usato per l'acquisizione di aree altrimenti inaccessibili, come le porzioni superiori di una muratura o elementi architettonici posizionati ad altezze significative, a cui si aggiunge una campagna fotogrammetrica terrestre per fornire risultati migliori in termini di risoluzione e dettaglio dell'immagine.

Ad esempio, nel caso di studio relativo alle mura di Mandalina, il drone è stato utilizzato principalmente per rilevare la parte superiore dei merli, dove l'accesso era

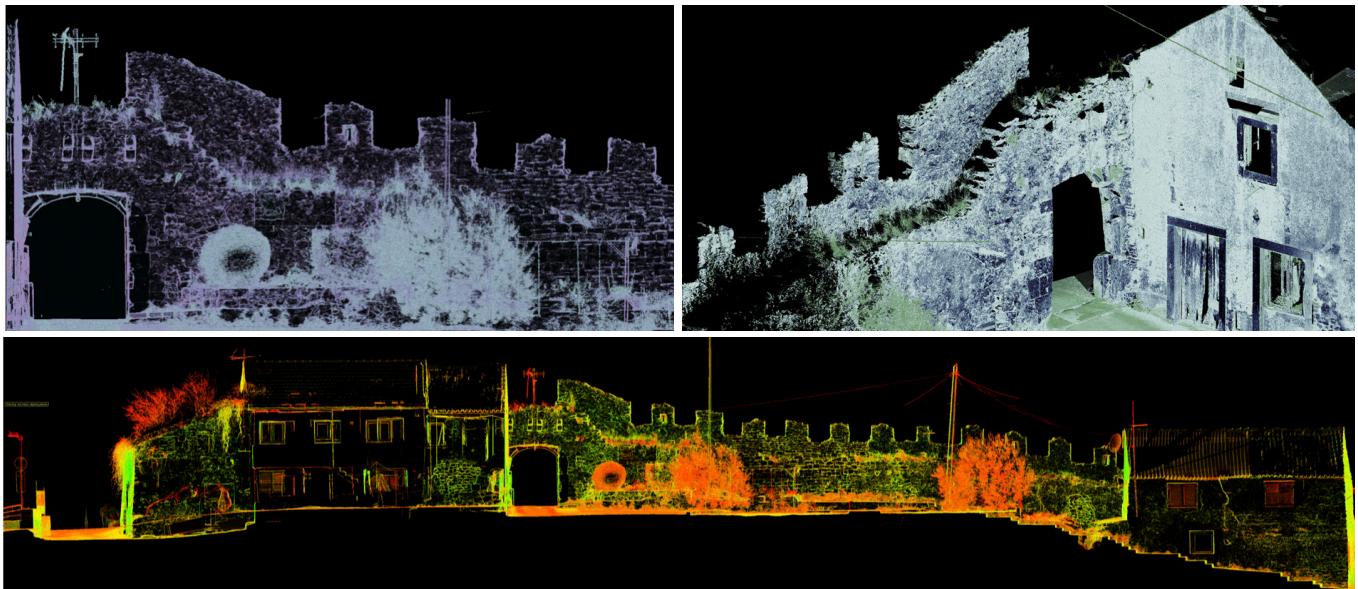


Fig. 7: immagini della nuvola di punti ottenuta da strumento Laser scanner terrestre. Il dato da terra presenta alcune lacune nella parte sommitale del camminamento di ronda e dei merli, mancanza ovvia, in un secondo momento, dall'integrazione dei database TLS-UAV.

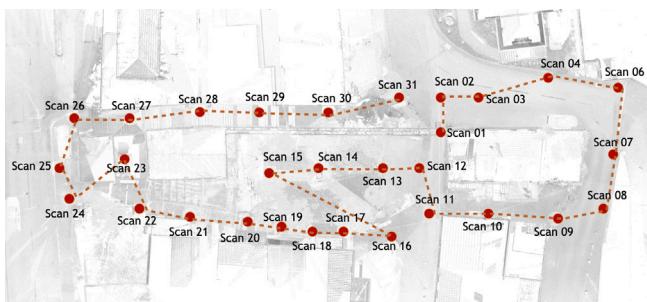


Fig. 8: postazioni TLS, a poligono chiuso, attorno alla porzione restante delle mura di Mandatina.

limitato. In contesti urbani, dove la presenza di edifici, vegetazione o altri ostacoli fisici può limitare l'accesso, il drone ha rappresentato la soluzione ideale per un'acquisizione ravvicinata, anche se il suo utilizzo deve essere ponderato. La vicinanza agli ostacoli può infatti richiedere manovre di volo complesse, aumentando il rischio di errori o di danni ai manufatti o al drone

stesso. Pertanto, la pianificazione di volo e la scelta delle traiettorie devono essere attentamente studiate per garantire un'acquisizione in sicurezza e di qualità. In questo caso, è stata effettuata un'acquisizione in quota di tipo manuale, con traiettoria parallela ai due lati del muro, cercando di incrociare gli assi di acquisizione del drone per facilitare la successiva fase di allineamento su software di fotogrammetria 3D. In questo contesto, l'uso combinato di mini-drone e fotogrammetria terrestre ha rappresentato la soluzione ottimale, permettendo di affrontare le diverse criticità del contesto urbano e garantendo risultati accurati e affidabili. Trattandosi di un muro di altezza contenuta, l'integrazione di dati fotogrammetrici terrestri e in quota è avvenuta con una buona sovrapposizione di superficie acquisita da entrambi gli strumenti (oltre il 70%). Il modello fotogrammetrico ottenuto è stato poi verificato e scalato sulla base dei dati acquisiti da strumento LiDAR TLS, utilizzato a scopo di controllo morfometrico.

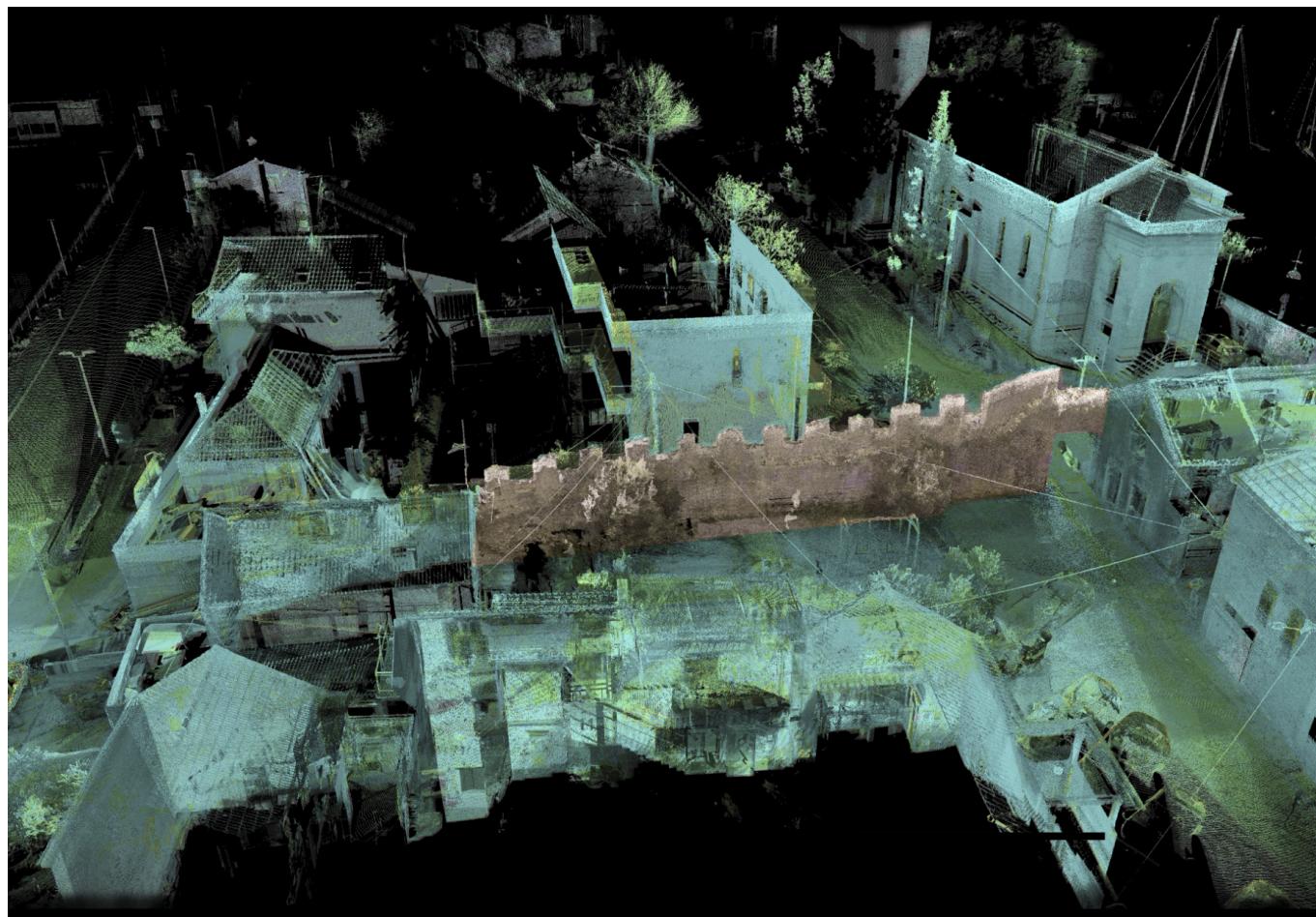


Fig. 9: immagine del database integrato TLS - UAV.

Le mura di Mandalina sono molto più che un semplice monumento storico. Sono un testimone del passato, un esempio di ingegneria militare avanzata per l'epoca, e un elemento integrante del paesaggio urbano della città. La loro storia, le loro caratteristiche architettoniche e il loro stato di conservazione riflettono non solo le vicende della città di Sebenico, ma anche la più ampia storia della regione adriatica e delle dinamiche politiche e militari che l'hanno attraversata. La loro preservazione e valorizzazione attraverso azioni di digitalizzazione e analisi approfondita,

capaci di mettere in luce lo stato di conservazione ma anche quelle meccaniche di funzionamento ingegneristico messo a punto dalla Repubblica di Venezia per la strategia di difesa, sono cruciali per mantenere vivo il ricordo di un'epoca in cui le mura di pietra erano il baluardo della sicurezza e della prosperità di una città. Così in futuro, come oggi, queste mura continueranno a raccontare la storia di Sebenico a chiunque sarà disposto ad ascoltarla, rappresentando un patrimonio prezioso da conservare e proteggere per le future generazioni.

## Note

<sup>1</sup> Cfr. Darka Bilić, "I protagonisti dell'edilizia militare in Dalmazia nei secoli XVII e XVIII," in *L'architettura militare di Venezia in terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo*, atti del convegno internazionale di studi (Palmanova, 8-10 novembre 2013), a cura di Francesco Paolo Fiore (Firenze: Olschki, 2014), 359-79.

<sup>2</sup> Cfr. Sandro Parrinello, Francesca Picchio (a cura di), *Dalmazia e Montenegro. Le fortificazioni Venete nel bacino del Mediterraneo Orientale. Procedure per la conoscenza e la Documentazione Digitale del Patrimonio Storico Fortificato* (Pavia: Pavia University Press, 2019).

<sup>3</sup> Cfr. Josip Pavić, Andrija Nakić, "The uncovering of forgotten fortifications and other findings from recent field surveys and archival research of the frontiers of Šibenik district (2018-2021)," in *Defensive architecture of the mediterranean*, vol. XIII, eds. Marco Giorgio Bevilacqua and Denise Olivieri (Pisa: Pisa University Press, 2023), 231-37 and Igor S. Zonn, Andrey G. Kostianoy, Aleksandr V. Semenov, Aleksandar Joksimović, Mirko Đurović, "Šibenik Archipelago," in *The Adriatic Sea Encyclopedia* (Cham: Springer International Publishing, 2021), 313-13.

<sup>4</sup> Per meglio comprendere l'utilizzo delle tecnologie di acquisizione speditiva del patrimonio, si consiglia di confrontare con alcuni casi studio applicativi descritti in Silvia La Placa, "Fast survey and digital databases of fortified systems for the tale of Venetian Stato da Mar," in *AIP Conference Proceedings*, vol. 2428, no. 1 (AIP Publishing, 2021) e Anna Dell'Amico, "Fast survey: methods of smart representation for the monitoring and management of the churches hit by the earthquake in the province of Teramo," in *41° Convegno UID* (Perugia: Gangemi Editore, 2019), 1533-42.

<sup>5</sup> Cfr. Przemysław Klapa, Mitka Bartosz, and Zygmunt Mariusz, "Integration of TLS and UAV data for the generation of a three-dimensional basemap." *Advances in Geodesy and Geoinformation* e27-e27 (2022).

<sup>6</sup> Per una trattatistica più specifica sul progetto di rilievo finalizzato all'analisi strutturale di superfici murarie, cfr. Sandro Parrinello, Sara Porzilli, "Rilievo Laser scanner 3D per l'analisi morfologica e il monitoraggio strutturale di alcuni ambienti inseriti nel progetto di ampliamento del complesso museale degli Uffizi a Firenze," In *REUSO. IV Convegno Internazionale sulla documentazione, conservazione e recupero del patrimonio architettonico e sulla tutela paesaggistica* (Firenze: EDIFIR-Editioni Firenze, 2016), 188-96 e Marco Morandotti et al., "L'università di Pavia, i cortili e gli ambienti monumentali. Un progetto di documentazione digitale e lo sviluppo di sistemi di gestione per la manutenzione programmata," in *Conference Patrimonio in divenire Conoscere, Valorizzare, Abitare, Reuso VII international conference* (Matera: Gangemi Editore, 2019), 23-6.

## Bibliography

Bilić, Darka. "I protagonisti dell'edilizia militare in Dalmazia nei secoli XVII e XVIII." In *L'architettura militare di Venezia in terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo, atti del convegno internazionale di studi* (Palmanova, 8-10 novembre 2013), a cura di Francesco Paolo Fiore, 359-79. Firenze: Olschki, 2014. Dell'Amico, Anna. "Fast survey: methods of smart representation for the monitoring and management of the churches hit by the earthquake in the province of Teramo." In *41° Convegno UID*, 1533-42. Perugia: Gangemi Editore, 2019.

Klapa, Przemysław, Bartosz Mitka, and Mariusz Zygmunt. "Integration of TLS and UAV data for the generation of a three-dimensional basemap." *Advances in Geodesy and Geoinformation*, e27-e27 (2022).

La Placa, Silvia. "Fast survey and digital databases of fortified systems for the tale of Venetian Stato da Mar." In *AIP Conference Proceedings*, vol. 2428, no. 1. AIP Publishing, 2021.

Morandotti, Marco, Sandro Parrinello, Francesca Picchio, Raffaella De Marco, Pietro Becherini, Anna Dell'Amico, Chiara Malusardi. "L'università di Pavia, i cortili e gli ambienti monumentali. Un progetto di documentazione digitale e lo sviluppo di sistemi di gestione per la manutenzione programmata." In *Conference Patrimonio in divenire Conoscere, Valorizzare, Abitare, Reuso VII international conference*, 23-6. Matera: Gangemi Editore, 2019.

Parrinello, Sandro, Francesca Picchio (a cura di). *Dalmazia e Montenegro. Le fortificazioni Venete nel bacino del Mediterraneo Orientale. Procedure per la conoscenza e la Documentazione Digitale del Patrimonio Storico Fortificato*. Pavia: Pavia University Press, 2019.

Parrinello, Sandro, Sara Porzilli. "Rilievo Laser scanner 3D per l'analisi morfologica e il monitoraggio strutturale di alcuni ambienti inseriti nel progetto di ampliamento del complesso museale degli Uffizi a Firenze." In *REUSO. IV Convegno Internazionale sulla documentazione, conservazione e recupero del patrimonio architettonico e sulla tutela paesaggistica*, 188-96. Firenze: EDIFIR-Editioni Firenze, 2016.

Pavić, Josip, Andrija Nakić. "The uncovering of forgotten fortifications and other findings from recent field surveys and archival research of the frontiers of Šibenik district (2018-2021)." In *Defensive architecture of the mediterranean*, vol. XIII, eds. Marco Giorgio Bevilacqua and Denise Olivieri, 231-37. Pisa: Pisa University Press, 2023.

Zonn, Igor S., Andrey Kostianoy G., Aleksandr V. Semenov, Aleksandar Joksimović, Mirko Đurović. "Šibenik Archipelago." In *The Adriatic Sea Encyclopedia*, 313-13. Cham: Springer International Publishing, 2021.



# CASTEL ANDREIS AND THE SETTLEMENT OF JADRTOVAC: UNVEILING THE FORTIFIED HERITAGE THROUGH DIGITAL DOCUMENTATION

ALBERTO PETTINEO

Università degli Studi di Firenze

## INTRODUCTION

Along the coasts of Dalmatia, the preservation of fortified remains clashes with the uncontrolled development of urban centres. The fortifications, witnesses to centuries of defence against invasions and wars, are at risk of being irreversibly damaged or erased by contemporary construction expansion. The need for reconstruction and development has often taken priority over heritage preservation, highlighting the problem of historical structures deterioration. In this context, the impact of the conflicts and regional tensions of the 1990s also comes into play, adding further complexities to the maintenance of cultural heritage. Economic and tourism pressures, coupled with the demand for new infrastructure, frequently overshadow the importance of preservation, driving urbanisation that proceeds without a proper conservation plan or regard for the historical stratifications that define this region. Therefore, it is essential to establish management and enhancement systems for the fortified heritage. These systems should address the challenges posed by urban expansion while ensuring effective safeguarding through the strategic use of knowledge tools and practices.

An emblematic example of the challenges faced preserving fortified remains along the Dalmatian coast is the castle of Castel Andreis in the ancient settlement of Zamurva, now Jadrtovac, located southeast of Šibenik. The remains of the ancient castle structures, built at the

beginning of the 16th century by the Andreis family from Trogir to protect the area from Ottoman incursions<sup>1</sup>, are threatened by contemporary urban development.

It emerges the need to initiate targeted knowledge processes through the critical study of the remaining structures and archival materials, supported by integrated digital documentation actions. These procedures aim to foster an in-depth understanding of the artefact, as a foundation for best practices in conservation and enhancement, encouraging the use of tools that can support safeguarding actions capable of countering the inevitable degradation of this heritage. Digital survey practices enable the creation of databases and representative models, which become documents, forming part of the philological-critical framework related to the object of study<sup>2</sup>.

## HISTORICAL INSIGHTS AND ARCHITECTURAL ANALYSIS

Historical information regarding the Andreis family and their castle is limited. In 1497, a family member owned a house in Šibenik, and in 1528, their property in Zaton was documented<sup>3</sup>. Castel Andreis is mentioned in 1616<sup>4</sup>, and in 1646 it was set on fire during the War of Candia<sup>5</sup>.

Side page, fig.1: settlement of Jadrtovac, seen from above, reveals the outline of the walls of the still visible fortified castle embedded into the surrounding buildings.



Fig. 2: the settlement today and its relationship with the surrounding landscape. on the right, fig. 3: the remains of the towers, which are still preserved today, in contrast with the surrounding urban development.

After the Morean War (1684-1699), there are no further reports about the Castel Andreis related to the conflict between the Venetians and the Ottomans, so it is possible that the castle lost its defensive function following the end of the Ottoman threat<sup>6</sup>. The civilian part of the settlement continued to exist, and on official maps, it received its Croatian name, Jadrtovac, only at the end of the 19th century<sup>7</sup>. In recent decades, the castle has witnessed a dual transformation: an intrinsic alteration and a significant change in the surrounding landscape due to urban growth. Today, only two towers and a part of the castle's main gate remain.

The original planimetric layout, though deeply altered, is still recognisable in the current urban structure. Even the elements that still exist today have undergone significant changes: one of the two main towers, semicircular in shape, has been reduced in height and adapted to a different use, and the main entrance to the tower, now a simple rectangular opening, may not be the original one<sup>8</sup>. Another tower, located about 40 metres east, has undergone several modifications, both in its roofing (with the addition of a reinforced concrete slab) and in its foundation, due to the proximity of residential buildings whose construction has irreparably compromised its conformation integrity. The castle's defensive walls were likely connected in a continuous



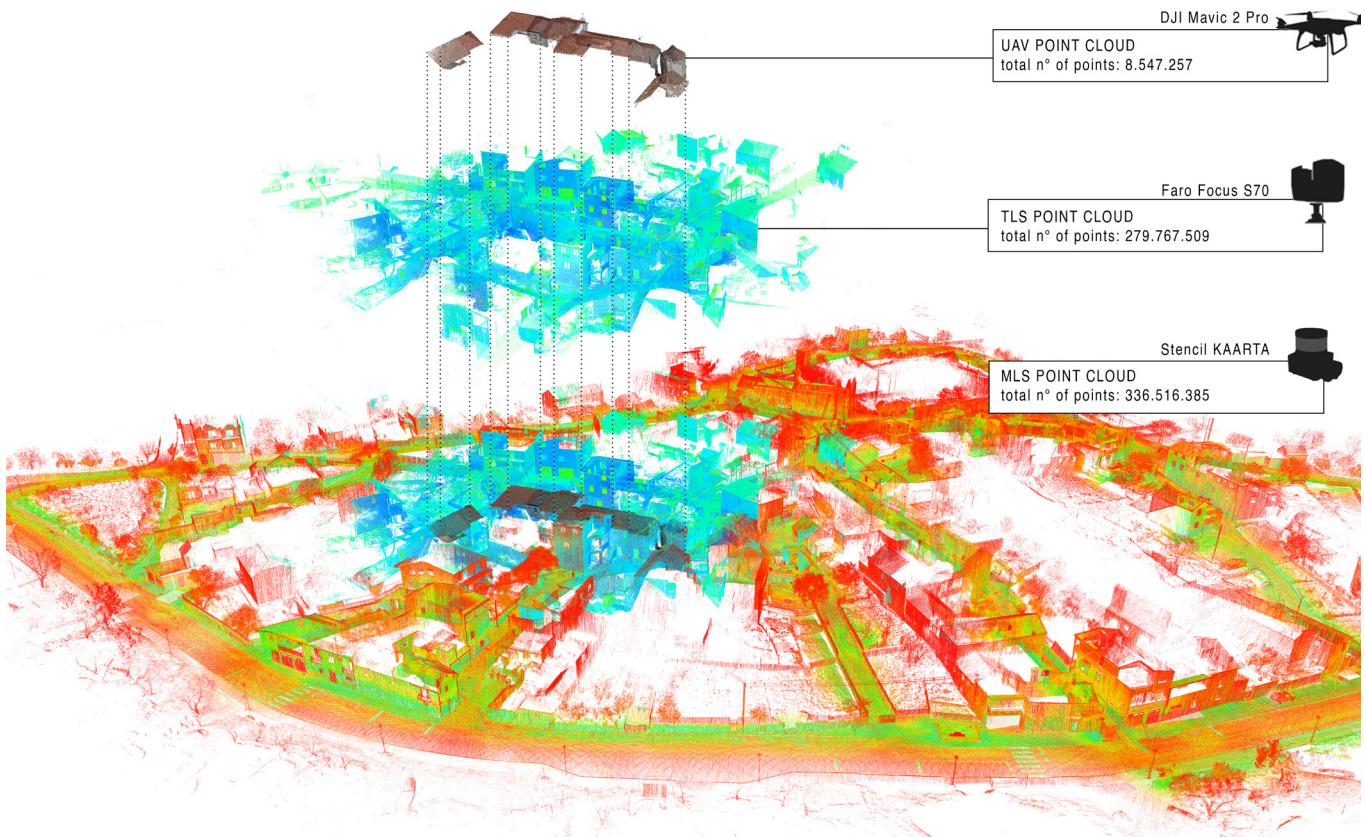
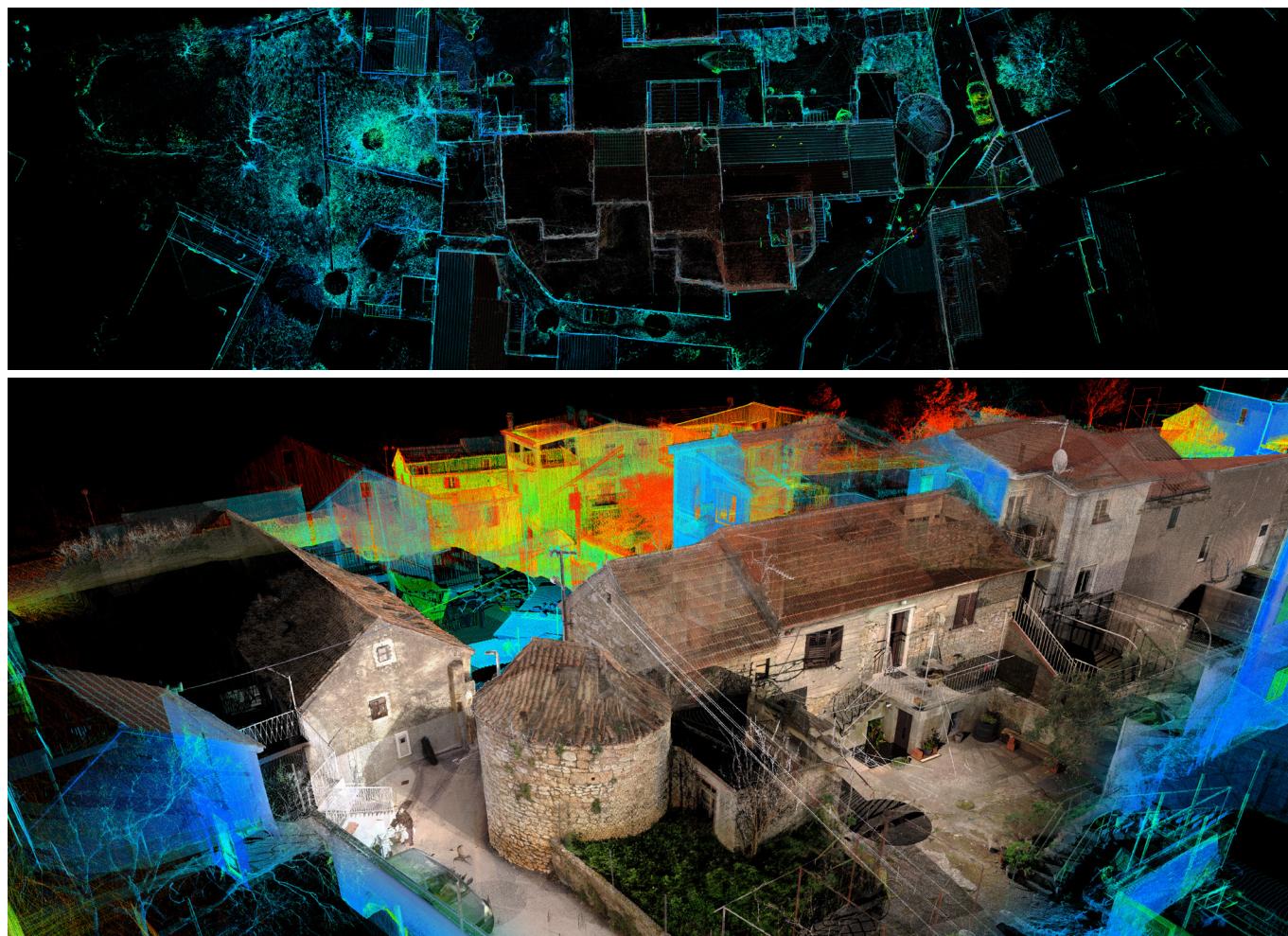


Fig. 4: data integration of databases obtained with terrestrial and aerial digital instruments.

line, nowadays only partially visible, incorporated into the masonry of the surrounding houses. The position of the main gate, the towers, and the surrounding dwellings suggest that the castle had a trapezoidal shape. Like the preserved towers, the entire fortified structure was presumably built with local limestone and bound with lime mortar. Considering its structure, construction techniques, and the types of defensive systems employed, the castle appears to be an obsolete fortification in terms of defence against firearms. The castle could not withstand a serious artillery attack and was presumably used only for the most essential defence against sudden Ottoman raiding parties<sup>9</sup>.

#### DIGITAL SURVEY AND DATA INTEGRATION

Digital archives and databases, structured from the acquisition of morphometric data, not just act as a baseline for subsequent graphic reinterpretations or digital implementations, but already operate as cognitive tools to study and understand the characters of the fortified heritage. Metrically reliable databases enable the analysis of defensive systems, masonry, and other architectural elements, providing geometric and materic information crucial for understanding construction techniques and project logic. Additionally, point cloud data, through colourimetric information, are essential for mapping degradation conditions and conservation status.



Figg. 5-6: the database's morphometric quality allows for analyses of the structures' state of conservation, serving as a foundation for subsequent studies.

By processing multisource point clouds, morphometric analyses can be performed, opening new perspectives for interpretations regarding the structures' formal, functional, and defensive strategies, as well as reconstructive analyses of the original configuration and historical evolution of the castle and fortified architectural heritage in general.

Leveraging digital survey technologies, which facilitated the creation of structured databases, an in-depth study

of the castle was conducted through the interpretation of material remains and the analysis of historical stratifications. The morphological complexity of the area, combined with the need for a fast-survey plan, required the development of a detailed acquisition strategy to ensure uniform metric reliability of the architectural data. Through the integration of digital surveying and mapping tools, such as TLS (Terrestrial Laser Scanner), MLS (Mobile Laser Scanner), and UAVs



(Unmanned Aerial Vehicle), it was possible to achieve a comprehensive view of the analysed space.

Specifically, the quality and metric resolution of the data obtained through TLS, in the urban portion near the towers, proved suitable for detailed morphometric and chromatic analyses, particularly in studying defensive elements, existing masonry, and mapping surface degradation conditions<sup>10</sup>.

To support the TLS survey, the SfM process, through UAV photogrammetric acquisition, allow to document the urban area surrounding the two towers, to ensure a comprehensive understanding of the site. This enabled a better comprehension of the buildings' morphology, including roof structures that were previously inaccessible via TLS. The Mobile Laser Scanner (MLS) enabled a swift survey campaign, mapping the settlement's urban fronts along structured paths through primary and secondary streets<sup>11</sup>. This approach integrated the castle with the overall urban settlement.

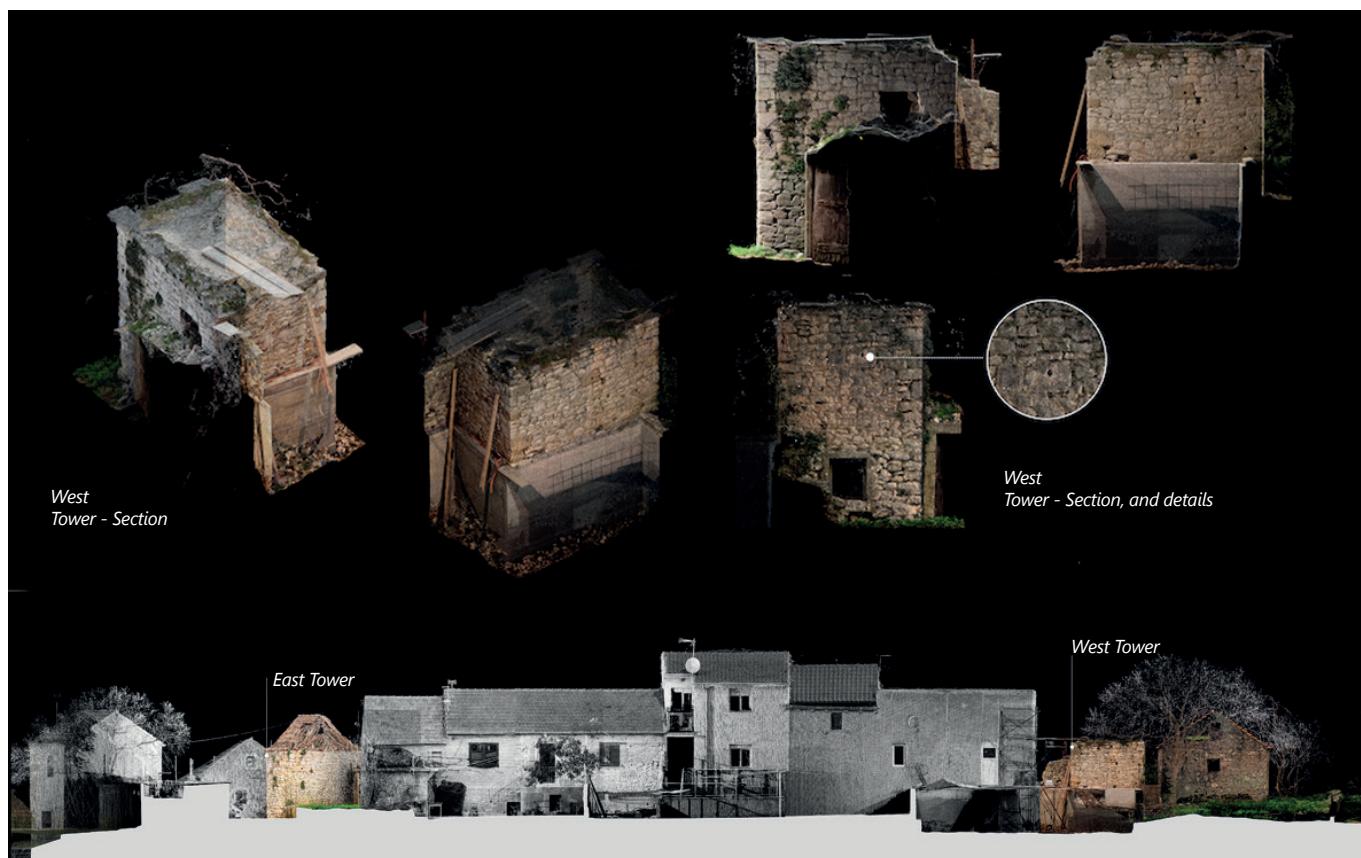
The result of the digital survey campaign, achieved by merging the datasets from the three technologies into a common coordinate system (UCS), is a high-resolution, point cloud useful for the morphological and technological understanding of the castle, also in relation to urban development. In short, from a descriptive point of view, the geometric and morphological qualities of the fortified remains have been entrusted to digitalisation with TLS, ensuring suitable data resolution, while integrating SfM and MLS data provided a comprehensive representation of the surrounding areas, offering extensive and rapid mapping<sup>12</sup> and high-quality colourimetric output (UAV)<sup>13</sup>. The use of such datasets supports typological interpretations of the structures, their geometric relationships, and construction sequences, facilitating large-scale studies of urban contexts while preserving the necessary detail for architectural analyses.

The comprehensive database, which includes collected and referenced data, allows to appreciate the traces of the ancient defence system concerning the current layout of the settlement. This database provides interpretative

opportunities and enables analysis of the material remains of the castle. By aligning the data with historical sources, it is possible to refine the understanding of the fortified settlement's construction phases and spatial organisation. The quality and resolution of the data obtained, combined with the ability to operate quickly in complex urban settings, underscore the importance of these technologies in the field of cultural heritage conservation. The database can also be a starting point for the development of information systems, as well as parametric models useful on the one hand for the study of defensive structures, and on the other hand for the implementation of digital solutions for fortified heritage dissemination<sup>14</sup>. This approach revealed not only the challenges related to the physical preservation of historic structures but also the importance of a strategic plan that considers urban development needs without compromising and sidelining heritage preservation.

The digital documentation of Castel Andreis and the surrounding settlement is not merely a passive conservation method but an active groundwork for the management of this heritage. The key point is that research should be accessible to professionals, but it should also involve a wider public, through the use of best practices and digital systems<sup>15</sup>. Data collected can be used for academic and research purposes as a tool to raise awareness among the local and international community about the importance of preserving historical assets in areas subjected to urbanisation. The adoption of such technologies is not just a matter of technological progress but a necessity to ensure that the testimonies of the past can be understood and appreciated by future generations.

Side page, figg. 7-8: data elaboration of registered point cloud for a semantic decomposition of the urban space.



## Notes

<sup>1</sup> Cfr. Ivo Glavaš, "Kaštel Andreis u Zamurvi (Jadrtovcu) u Morinjskom zaljevu kod Šibenika," *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske*, 39.39, (2015): 126.

<sup>2</sup> Mario Centofanti, Stefano Brusaporci, a cura di, *Sistemi Informativi Integrati per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del Patrimonio Architettonico Urbano: MIUR PRIN COFIN 2006* (Roma: Gangemi Editore spa, 2011), 10.

<sup>3</sup> Paolo Andreis, *Storia della città di Traù*, (Trogir: Hrvatska stamparija Trumbići drug, 1908), 284.

<sup>4</sup> It is documented that the Morlac Matej Hreljanović, following his marriage to Lucija Vukdrag in 1616, committed to living in Zamurva at the Castle of the Andreis brothers. Cfr. Kristijan Juran, "Morlaci u Šibeniku između Ciparskoga i Kandijskog rata (1570.–1645)," *Povijesni prilozi* 49 (2015): 176.

<sup>5</sup> Franjo Difnik, *Povijest kandijskog rata u Dalmaciji*, (Split: Književni krug, 1986), 98.

<sup>6</sup> Glavaš, "Kaštel Andreis u Zamurvi (Jadrtovcu) u Morinjskom zaljevu kod Šibenika," cit., 126.

<sup>7</sup> Ibidem; Cfr. also Krsto Stošić, *Sela šibenskoga kotara*, (Šibenik: Tiskara Kačić, 1941), 62.

<sup>8</sup> Ivi, 127–28.

<sup>9</sup> Ibidem, 129 and Vanja Kovačić, "Città fortificate in Dalmazia: modelli di difesa del territorio e del ambito insulare dal XVI al XVII secolo", in *L'Architettura militare di Venezia in terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo*, a cura di Paolo Fiore (Firenze: L. S. Olschki, 2013), 267–69.

<sup>10</sup> Data acquisition with TLS required a dual strategy: a "distributed" acquisition along polygonal paths parallel to the urban facades and a "punctual" acquisition focused on the existing fortified elements. The resulting datasets featured significant overlap (5–25 m), ensuring consistent metric reliability (1–2 cm) in the final point cloud.

<sup>11</sup> Each acquisition phase of the instrument produced a dataset of measured points on urban surfaces (with a radius of 50 metres over stretches of 150–250 metres).

<sup>12</sup> Cfr. Anna Dell'Amico, Silvia La Placa, "L'applicazione di tecnologie SLAM per il rilevamento di grandi complessi fortificati," in *Dalmazia e Montenegro Le fortificazioni Venete nel bacino del Mediterraneo Orientale. Procedure per la conoscenza e la Documentazione Digitale del Patrimonio Storico Fortificato*, a cura di Sandro Parrinello e Francesca Picchio, (Pavia: Pavia University Press, 2019), 104–16.

<sup>13</sup> Francesca Picchio, Alberto Pettineo, "Fotogrammetria per la creazione di banche dati utili alla lettura e alla comprensione dei sistemi fortificati," in *Dalmazia e Montenegro Le fortificazioni Venete nel bacino del Mediterraneo Orientale. Procedure per la conoscenza e la Documentazione Digitale del Patrimonio Storico Fortificato*, a cura di Sandro Parrinello e Francesca Picchio, (Pavia: Pavia University Press, 2019), 89–95.

<sup>14</sup> Starting from the structuring of the database, it is possible to develop information systems capable of analysing different aspects and connecting a wide range of information, such as semantics and architectural shapes, material characterisation, archival photographs or textual documents, cfr. ex multis Isabel Martinez Espejo Zaragoza et al., "The Use of Image and Laser Scanner Survey Archives for Cultural Heritage 3D Modelling and Change Analysis," *ACTA IMEKO* 10, no. 1 (2021): 114–21; Silvana Bruno et al., "The Role of 4D Historic Building Information Modelling and Management in the Analysis of Constructive Evolution and Decay Condition within the Refurbishment Process," *International Journal of Architectural Heritage* 15, no. 9 (2021): 1250–66; Sandro Parrinello et al., "HBIM Modelling for the Architectural Valorisation via a Maintenance Digital Eco-System," *The Int. Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 48 (2023): 1157–64; Juan Moyano et al., "Semantic Interoperability for Cultural Heritage Conservation: Workflow from Ontologies to a Tool for Managing and Sharing Data," *Journal of Building Engineering* 80 (2023): 107965; Sandro Parrinello et al., "Virtual Spaces for Knowledge Preservation: Digitization of a Vanished Archaeological Excavation," in *Advances in Representation* (Cham: Springer Nature Switzerland, 2024), 237–54.

<sup>15</sup> Cinzia Tommasi, "Modalities of Valorisation and Promotion of Cultural Heritage through ICT: Adding New Milestones to the 'Standard' Practice," *The Int. Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 46 (2021): 745–52.

## Bibliography

- Andreis, Paolo. *Storia della città di Traù*. Trogir: Hrvatska stamparija Trumbići drug, 1908.
- Bruno, Silvana, et al. "The Role of 4D Historic Building Information Modelling and Management in the Analysis of Constructive Evolution and Decay Condition within the Refurbishment Process." *International Journal of Architectural Heritage* 15, no. 9 (2021): 1250–66.
- Centofanti, Mario, Stefano Brusaporci. a cura di *Sistemi Informativi Integrati per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del Patrimonio Architettonico Urbano: MIUR PRIN COFIN 2006*. Matera: Gangemi Editore spa, 2011.
- Dell'Amico, Anna, Silvia La Placa. "L'applicazione di tecnologie SLAM per il rilevamento di grandi complessi fortificati." In *Dalmazia e Montenegro. Le fortificazioni Venete nel bacino del Mediterraneo Orientale. Procedure per la conoscenza e la Documentazione Digitale del Patrimonio Storico Fortificato*, a cura di Sandro Parrinello e Francesca Picchio, 104–16. Pavia: Pavia University Press, 2019.
- Difnik, Franjo. *Povijest kandijskog rata u Dalmaciji*. Split: Književni krug, 1986.
- Glavaš, Ivo. "Kaštel Andreis u Zamurvi (Jadrtovcu) u Morinjskom zaljevu kod Šibenika." *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske* 39 (2015): 126–30.
- Juran, Kristijan. "Morlaci u Šibeniku između Ciparskoga i Kandijskog rata (1570.–1645.)." *Povjesni prilozi* 49 (2015): 163–210.
- Kovačić, Vanja. "Città fortificate in Dalmazia: Modelli di difesa del territorio e del ambito insulare dal XVI al XVII secolo." In *L'Architettura militare di Venezia in terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo*, a cura di Paolo Fiore, 263–82. Firenze: L. S. Olschki, 2013.
- Martinez Espejo Zaragoza, Isabel, Gabriella Caroti, and Andrea Piemonte. "The Use of Image and Laser Scanner Survey Archives for Cultural Heritage 3D Modelling and Change Analysis." *ACTA IMEKO* 10, no. 1 (2021): 114–21.
- Moyano, Juan, et al. "Semantic Interoperability for Cultural Heritage Conservation: Workflow from Ontologies to a Tool for Managing and Sharing Data." *Journal of Building Engineering* 80 (2023): 107965.
- Parrinello, Sandro, Anna Sanseverino, and Hangjun Fu. "HBIM Modelling for the Architectural Valorisation via a Maintenance Digital Eco-System." *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 48 (2023): 1157–64.
- Parrinello, Sandro, et al. "Virtual Spaces for Knowledge Preservation: Digitization of a Vanished Archaeological Excavation." In *Advances in Representation: New AI-and XR-Driven Transdisciplinarity*, 237–54. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024.
- Picchio, Francesca, Alberto Pettineo. "Fotogrammetria per la creazione di banche dati utili alla lettura e alla comprensione dei sistemi fortificati." In *Dalmazia e Montenegro. Le fortificazioni Venete nel bacino del Mediterraneo Orientale. Procedure per la conoscenza e la Documentazione Digitale del Patrimonio Storico Fortificato*, a cura di Sandro Parrinello e Francesca Picchio, 89–95. Pavia: Pavia University Press, 2019.
- Stošić, Krsto. *Sela šibenskoga kotara*. Šibenik: Tiskara Kačić, 1941.
- Tommasi, Cinzia. "Modalities of Valorisation and Promotion of Cultural Heritage through ICT: Adding New Milestones to the 'Standard' Practice." *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 46 (2021): 745–52.



# THE CASTLE OF VERPOGLIE: AN OUTPOST "TO CLOSE THE DOOR TO RAIDS FROM NEIGHBOURS"

ANNA DELL'AMICO, LUDOVICA GALEAZZO

Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Padova

Perched on a small hill 15 kilometres south of Šibenik, along the route to Perković, the remnants of the ancient castle of Verpoglie now rise amidst dense vegetation of bushes and trees (fig. 1). In front of the wide grassy area where the outpost once flourished, only the quaint little church of St. John remains, a testament to the centuries-old history of one of the key pillars of Sebenico's mainland defence system. Alongside fort Parisotto, this imposing castle was strategically built to oversee the inner part of the district and safeguard local citizens from the looming threat of Ottoman attacks. Like its architecture, much of its history has been lost, as few archival documents and iconographic sources remain to support research<sup>1</sup>. Nevertheless, historical records recount an unfortunate story, marked by continuous constructions and demolitions, attesting to the site's strategic importance for Venetian domination as one of the thirteen strongholds in the district.

The first records of the castle date back to 1503, when the hill was already fortified<sup>2</sup>. Later inspections by Venetian officials highlight the significance attributed to the area and the urgency for its constant update. In late October 1524, the Republic dispatched one of its most accomplished *condottieri* and military experts, Malatesta IV Baglioni (1491-1531), to assess the castle. In his alarming report to the Senate, he urged the Serenissima to take decisive action "to make some repairs for the sake of both the *stradioti* and the workers, ensuring they can utilise it in times of need"<sup>3</sup>. Less than a decade later, in 1532, Bernardo Balbo,



Side page, fig. 1: present-day view of the ancient site of Verpoglie.  
Above, fig. 2: the surviving church of St. John.

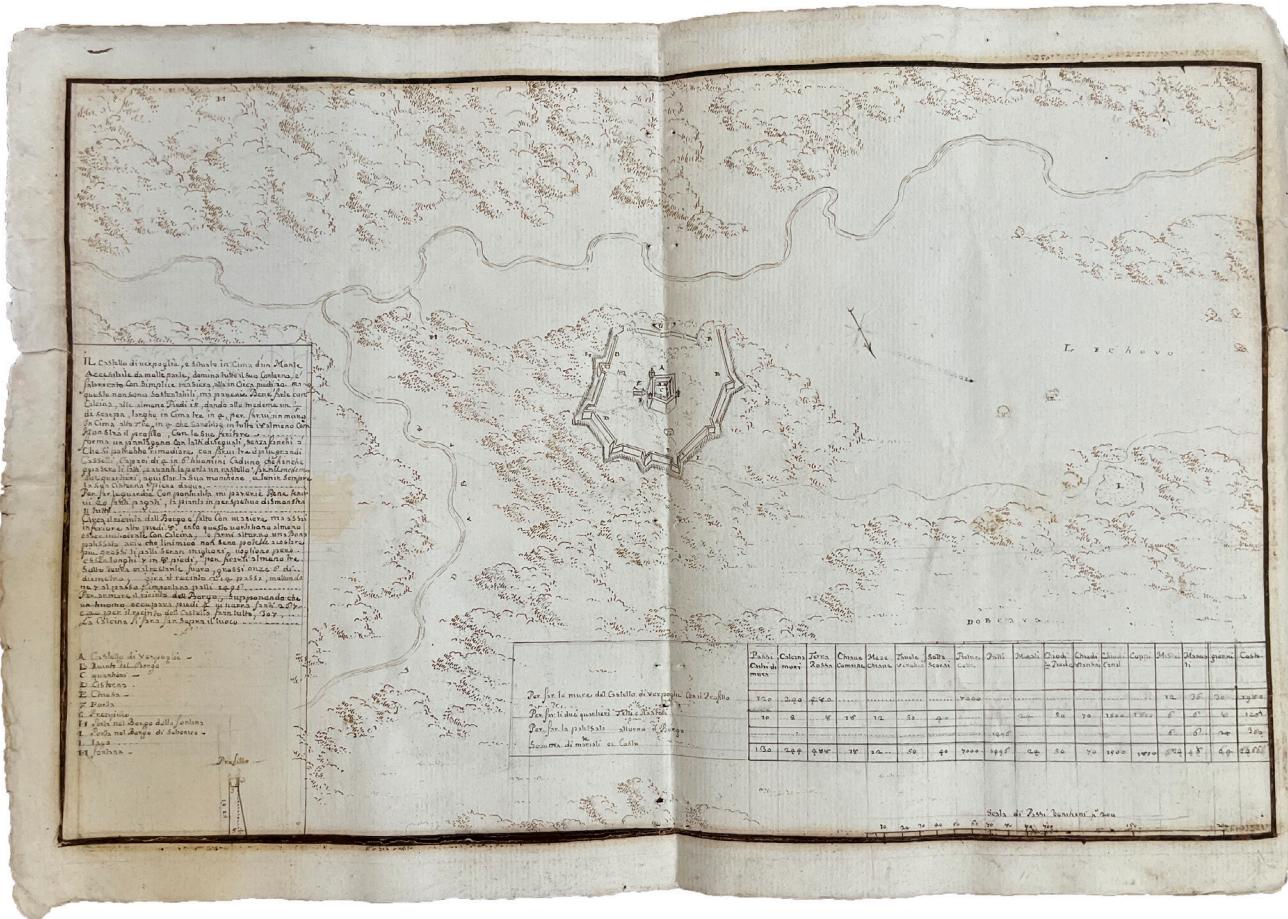


Fig. 3: Stefano de Boucaut, Project for the reconstruction of the castle of Verpoglie, 1686 (Venice, Archivio di Stato di Venezia, *Senato, Dispacci, Provveditori da terra e da mare*, b. 354, dis. 2).

the count and captain of Sebenico, evaluated the sites of both Verpoglie and Velim. He critically noted that neither outpost could truly be regarded as a proper fort, but rather they served merely as makeshift shelters for local citizens due to their inadequate architectural structures. Acknowledging this shortfall, Balbo personally oversaw restoration activities, constructing new accommodations for the mercenary troops, cavalry, and the castellan and his family<sup>4</sup>. Even these efforts were insufficient, and his

successor, Giacomo Boldù, in 1542 recorded that the site still required improvements. For this reason, he requested the Republic the shipment of timber, hardware, and tiles to adapt the lodgings for the cavalry and repair two small towers<sup>5</sup>.

Although the castle was highly regarded by Venice, sources reveal that interventions were always targeted and small-scale, aimed at not overly straining public finances. As emphasised in several documents, the fortress was

intended to "close the door to raids from neighbours" against the local population but was not a key offensive element of the Venetian defensive system<sup>6</sup>. This military approach is clearly exemplified by the following events. As reported to the Senate by both count Luca Falier in 1587 and *provveditore* Ferigo Nani in 1591, the castle was completely demolished for the first time during the war of Cyprus (1570–73) to prevent its use by the enemy<sup>7</sup>. It was rebuilt shortly afterward, during peacetime, but according to their accounts, the renovated structure was nothing more than a 'tower' surrounded by a wall 36 Venetian feet long and 2 feet high, which protected only four to five families working in the nearby territories. For this reason, they strongly proposed its renewed destruction.

These recommendations were partially heeded. By September 1588, Ferhat Pasha Sokolović, pasha of Bosnia, had claimed property rights over the castle, demanding that the Venetians either surrender control to the Turks or demolish it, promising peaceful relations in return. The Republic accepted the terms, and all defensive structures were thus destroyed, leaving ruins for over thirty years<sup>8</sup>. In 1599, Andrea Soranzo described it as follows: "the fort is square in shape with a circumference of 130 [Venetian] arms' length. Because it has been ruined at other times, most of the walls are constructed dry; having found it destroyed in many parts, I had it repaired as best as possible. Inside, there is the castellan, a corporal with ten soldiers, and there are also accommodations and stables for a company of horses"<sup>9</sup>.

The strategic importance of the site, however, convinced the Senate to rebuild the outpost, likely starting in 1622, with subsequent phases of expansion and modernisation carried out under the guidance of the Veronese architect Girolamo Mondella, who would later also oversee the renovation of Sebenico's northern walls. The shape of the reconstructed castle is documented by one of the only two surviving drawings of the fort, created in 1626 by Agostino Alberti, who also mapped the fortifications of Cattaro, Perasto and Budua<sup>10</sup>. Despite some inaccuracies and simplifications, this source serves as a crucial

reference for reconstructing the military structures and overall organisation of the stronghold (see fig. 1 p. 64). In this detailed map, which includes both orientation and scale in Venetian feet, the engineer used different colours to highlight the castle's oldest section (in red), recent modifications (in yellow), and proposed improvements (dotted line).

Located at the highest point of the hill and surrounded by an unpaved road, the castle was pentagon-shaped and featured a pointed curtain wall on the northeast side, flanked by two large square towers: one for the castellan to the south and another, recently built, for the garrison to the north, linked by a walkway. The northern side of the fort accommodated the cavalry, while the western flank was designated for soldiers. This curtain wall, deemed insufficient by Alberti due to the lack of scarpes, had been recently reorganised with two smaller towers that, according to the engineer, needed further reinforcement. The eastern section of the castle, nestled between the two larger towers, also housed essential service structures, including a powder magazine, a large cistern, and two oven rooms. In front of the southern entrance, a spacious courtyard gave access to the single-nave church of St. John, which featured a circular apse and still boasts a stone coat of arms depicting the lion of St. Mark on its façade (figg. 2 and 5). Outside the castle walls, along the western flank and at a lower elevation of about 2 metres (6 Venetian feet), three large buildings provided accommodation for the local population. This rather simple layout reflects the military purpose of the fortified complex, which was primarily used as an outpost to prevent Ottoman attacks and offer shelter to the local citizens.

Merely twenty years after Alberti's inspection, under the threat of the war of Candia (1645–69), the *provveditore* of Sebenico, Alessandro Malipiero decided to destroy the entire settlement for a second time, out of fear that the Turks might take possession of it and transform it into their garrison. In 1646, all its buildings were demolished, and the citizens moved to the town of Crappano. As feared, the Turks did take possession of the castle ruins,

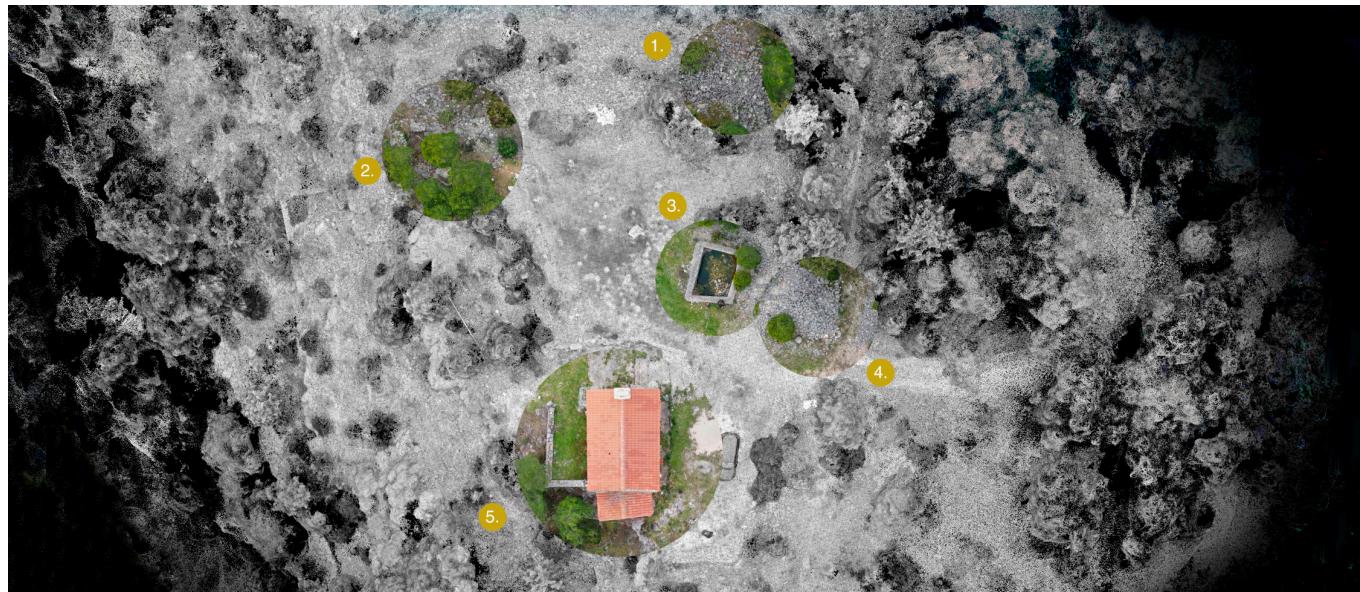


Fig. 4: map of the still-extant remnants of the ancient castle of Verpoglie: 1. North tower for the guards; 2. West tower for soldiers and residential building; 3. Water cistern; 4. South-east tower; 5. Church of St John.

only returning them to the Venetians in 1671 with the agreement that they would not rebuild any defensive structures there<sup>11</sup>. However, in 1686, a controversial Senate resolution initiated renovation works, carried out by the French architect Stefano de Boucaut (or Buccò) under the direction of Giuseppe Lemovich<sup>12</sup>.

The Venice State Archives preserves both the report and a bird's-eye view drawing of the project presented by de Boucaut (fig. 3)<sup>13</sup>. These documents reveal that the structure of the ancient castle was partially retained, with dry-stone curtain walls still rising to about 3 metres. The architect's project aimed to integrate all the walls with lime, raise them to just over 5 metres, and equip them with a scarp. Additionally, it planned to construct three watchtowers at the northern, southern, and eastern corners to improve surveillance. The renovation efforts also involved the outer bastioned enclosure protecting the village, which was to be reinforced and further elevated.

Historical sources do not clarify the subsequent fate of the castle or the cause of its further destruction.

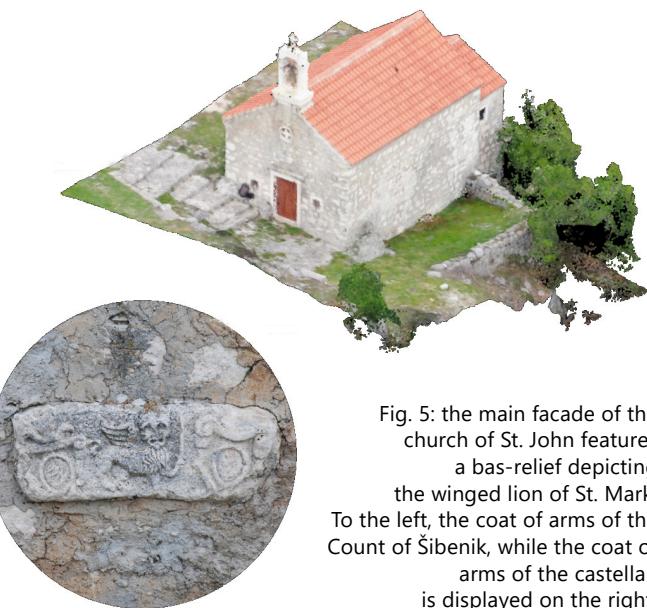


Fig. 5: the main facade of the church of St. John features a bas-relief depicting the winged lion of St. Mark. To the left, the coat of arms of the Count of Šibenik, while the coat of arms of the castellan is displayed on the right.

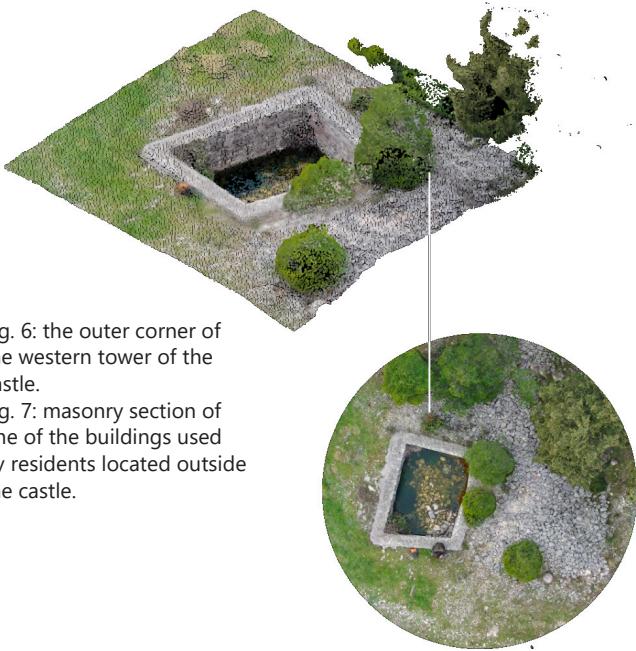
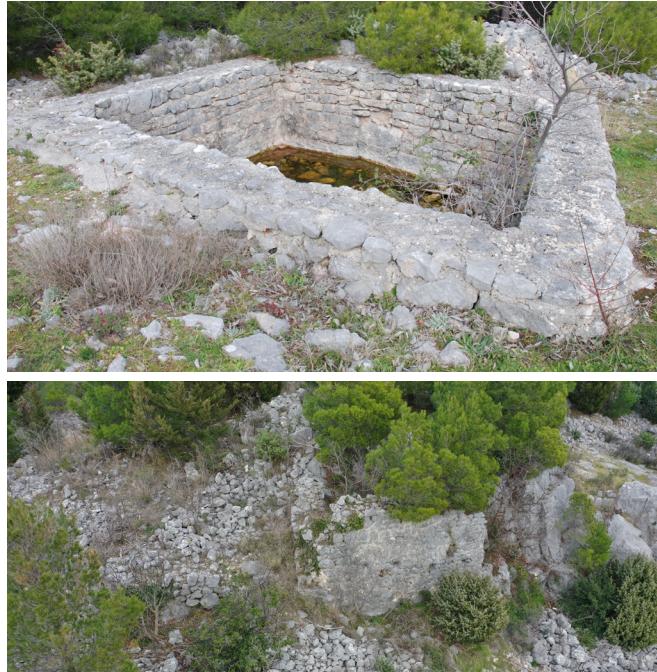


Fig. 6: the outer corner of the western tower of the castle.

Fig. 7: masonry section of one of the buildings used by residents located outside the castle.

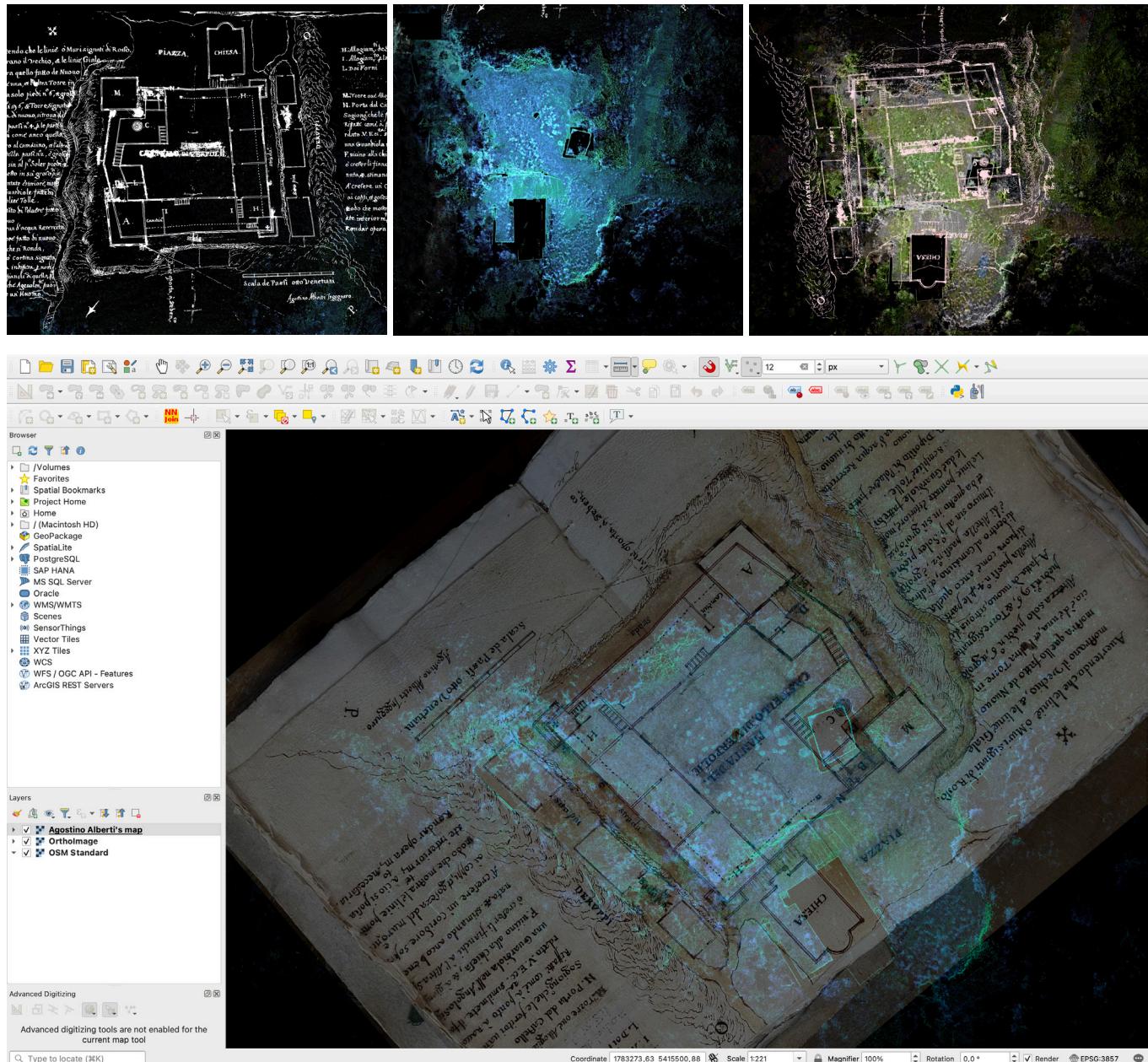


Today, none of the military buildings survive intact, but the discovery of some remnants during the survey campaign allowed us to compare the current state with the plan created by engineer Alberti and make some hypotheses on the ancient layout of the complex (fig. 4). Although significantly altered and modified at its terminal section, the small church of St. John (fig. 5) constitutes the major reference element for associating with the historical cartography. The surviving square cistern (fig. 6) is in fact depicted on the map considerably rotated from its likely original orientation, making accurate georeferencing process difficult. The integrated survey was thus focused on other small wall fragments that are still recognisable today (fig. 7).

Building on the plan derived from survey activities, Alberti's map has been georeferenced using a geographical information system (figg. 8-9). The comparison reveals that the ancient castle extended across the entire grassy area, with the western and eastern walls spanning over 22 metres and the opposite

flanks reaching up to 24 metres. The measurements of the current church of St. John align with this, though, similar to the water cistern, this building is depicted with an incorrect orientation in the historical source. The two masonry sections surveyed appear to be remnants of the outer corner of the castle's western tower and the corner of the upper building used by residents, located about 2 metres below the fort. The superimposition of the historical map on the basemap has also identified the outline of the towers on the eastern flank, confirming the fort's boundary.

Although today the traces of the ancient castle of Verpoglie are minimal and difficult to discern, along with its long-term history, our hope is that the conducted surveys, documentation, and reconstruction activities will help preserve and enhance the memory of this site, which holds significant value for local history as well as for understanding the relations between the Serenissima and the Ottoman empire during the 16th and 17th centuries.



Above, fig. 8: comparison between the Agostino Alberti's map and the 3D point cloud. Below, fig. 9: Agostino Alberti's map superimposed on the basemap using a geographical information system (GIS).

## Notes

<sup>1</sup> For a detailed analysis of the castle, see Ivo Glavaš and Ivo Šprljan, "Fortresses in the Šibenik 'campo di sotto' – the remains of Fort Vrpolje and Parisotto Tower," *Portal* 7 (2016): 145–46.

<sup>2</sup> Valentino Lago, *Memorie sulla Dalmazia* (Venezia: G. Grimaldo, vol. I, 1869), 435.

<sup>3</sup> "[...] li facci qualche riparo si per rispetto de li stradioti, si etiam per li lavoratori, che alli bisogni se possano redurre". Simeon Ljubi, *Commissiones et relationes Venetae* (Zagrabiae: sumptibus Academiae scientiarum et atrium, t. I, 1876), 189. Malatesta Baglioni was also responsible for inspecting the fort of St. Nicholas.

<sup>4</sup> "[...] non sono lochi di altra forteza, salvo per reductor e segurtà di villani et territorio per defendersi da Martellossi, che venissemno per depredare". Ivi, t. II, 1877, 82–3.

<sup>5</sup> Ivi, 157.

<sup>6</sup> Giovan Battista Nani, *Historia della Repubblica Veneta [...]* (In Venetia: per Combi, & La Nou, 1663), 731.

<sup>7</sup> Luca Falier, count of Sebenico, to the Senate (October 9, 1587): Ljubi, *Commissiones et relationes Venetae*, cit., t. IV, 1964, 397–98. Ferigo Nani, Provveditore generale di Dalmazia, to the Senate (December 10, 1591): Ljubi, *Commissiones et relationes Venetae*, cit., t. V, 1966, 30–1.

<sup>8</sup> Angelo De Benvenuti, *Fortificazioni venete in Dalmazia* (Venezia: Scuola dalmata dei SS. Giorgio e Trifone, 2006), 214.

<sup>9</sup> Andrea Soranzo to the Senate (January 12, 1599): Ljubi, *Commissiones et relationes Venetae*, cit., t. V, 1966, 270.

<sup>10</sup> Documentation is preserved in Archivio di Stato di Venezia, *Senato, Dispacci, Provveditori da terra e da mar*, b. 284, n. 137, 9 February 1626, c.s.n. For other maps produced by Agostino Alberti see Francesca Bologna, "Collezionismo e carte geografiche nella Venezia del XVII secolo" (Master thesis, Università Ca' Foscari di Venezia, 2012), 87.

<sup>11</sup> De Benvenuti, *Fortificazioni venete*, cit., 215.

<sup>12</sup> On the figure of Stefano de Boucaut see Darka Bilić, "Da condottiero a ingegnere pubblico e Governatore d'Armi. Le diverse competenze di Stefano Boucaut (Buccò) al servizio dei provveditori generali di Dalmazia e Albania," in *Defensive Architecture of the Mediterranean*, ed. Anna Marotta, Roberta Spallone (Torino: Politecnico di Torino, 2018), 23–9.

<sup>13</sup> Venice, Archivio di Stato di Venezia, *Senato, Dispacci, Provveditori da terra e da mar*, b. 354, c.s.n.

## Archival sources

Venice, Archivio di Stato di Venezia, *Senato, Dispacci, Provveditori da terra e da mar*, b. 284  
*Senato, Dispacci, Provveditori da terra e da mar*, b. 354.

## Bibliography

Bilić, Darka. "Da condottiero a ingegnere pubblico e Governatore d'Armi. Le diverse competenze di Stefano Boucaut (Buccò) al servizio dei provveditori generali di Dalmazia e Albania," in *Defensive Architecture of the Mediterranean*, edited by Anna Marotta, Roberta Spallone, Proceedings of the International Conference on Modern Age Fortification of the Mediterranean Coast, FORTMED 2018. Torino: Politecnico di Torino, 2018, 23–9.

Bologna, Francesca. "Collezionismo e carte geografiche nella Venezia del XVII secolo." Master thesis, Università Ca' Foscari di Venezia, 2012.

De Benvenuti, Angelo. *Fortificazioni venete in Dalmazia*. Venezia: Scuola dalmata dei SS. Giorgio e Trifone, 2006.

Glavaš, Ivo, and Ivo Šprljan. "Fortresses in the Šibenik 'campo di sotto' – the remains of Fort Vrpolje and Parisotto Tower." *Portal* 7 (2016): 145–46.

Lago, Valentino. *Memorie sulla Dalmazia*. Venezia: G. Grimaldo, 3 voll., 1869–71.

Ljubi, Simeon. *Commissiones et relationes Venetae*. Zagrabiae: sumptibus Academiae scientiarum et atrium, tt. I, II, IV, V, 1876–1966.

Nani, Giovan Battista. *Historia della Repubblica Veneta [...]*. In Venetia: per Combi, & La Nou, 1663.



# LE TRACCE DELLA FORTEZZA DI RAKITNICA: DOCUMENTAZIONE DIGITALE PER LA VALORIZZAZIONE DEL BALUARDO VENEZIANO IN DALMAZIA

## RAKITNICA FORTRESS TRACES: DIGITAL DOCUMENTATION OF THE VENETIAN RAMPART IN DALMATIA

GIANLORENZO DELLABARTOLA, FEDERICO BONTEMPO

Università degli Studi di Padova, Università degli Studi di Pavia

### INTRODUZIONE

La fortezza di Rakitnica, situata nella regione di Sebenico, rappresenta un nodo cruciale nella complessa rete di fortificazioni eretta dalla Repubblica di Venezia nello *Stato da Mar* per proteggere il proprio dominio dalle ambizioni espansionistiche dell'Impero Ottomano. Questa imponente struttura difensiva, incastonata in un contesto geografico strategico, è stata testimone di secoli di conflitti e trasformazioni, riflettendo le dinamiche geopolitiche di un'epoca caratterizzata da scontri e alleanze<sup>1</sup>.

Le origini del sito risalgono all'epoca antica, con scavi archeologici che, pur limitati, hanno portato alla luce reperti risalenti all'età del ferro, attestando un'occupazione umana continuativa dell'area sin dal I millennio a.C. Infatti, la posizione strategica della collina, che domina la pianura sottostante e permette un controllo delle vie di comunicazione, ha reso da sempre questo sito particolarmente attraente per gli insediamenti umani. Tuttavia, è con l'avvento della dominazione romana che la zona acquista una maggiore importanza logistica, diventando un importante crocevia commerciale e acquistando la sua fisionomia definitiva. La costruzione della fortezza di Rakitnica risale al 1503<sup>2</sup> e si inserisce in un più ampio progetto di fortificazione del territorio, volto a garantire la sicurezza dei possedimenti veneziani in Dalmazia. La scelta della posizione, su un'altura dominante la pianura circostante, non fu casuale. La fortezza,

infatti, controllava le principali vie di comunicazione e garantiva un efficace controllo su tutto il territorio circostante. Le vicende belliche della Repubblica veneziana per la conquista dei territori della Dalmazia hanno influenzato l'evoluzione della fortezza; le continue incursioni ottomane e le guerre che ne seguirono misero a dura prova la resistenza delle fortificazioni della Serenissima che spesso non riuscirono ad avere la meglio nell'azione di difesa contro il nemico. È questo il caso di Rakitnica, che cadde in mano ai Turchi nel periodo corrispondente alla guerra di Cipro, probabilmente nel 1571<sup>3</sup>. La conquista ottomana segnò un punto di svolta nella storia della fortificazione che fu trasformata in un avamposto, da cui partivano frequenti incursioni nelle terre veneziane. La popolazione locale subì le angherie dei nuovi dominatori, costretta a versare tributi e a fornire manodopera per i lavori di fortificazione. Con la riconquista veneziana della Dalmazia, Rakitnica tornò sotto il dominio della Serenissima nel 1699. Negli anni che seguirono, la fortezza perse la sua importanza strategica, soprattutto a causa dello spostamento del fronte ad oriente, con il conseguente inizio di un lento e inesorabile declino. Una volta spopolate da coloro che vivevano e controllavano il castello, per evitare ulteriori riconquiste e sfruttamenti da parte degli oppositori, le

Pagina a fronte, fig. 1: immagine attuale della fortezza di Rakitnica.

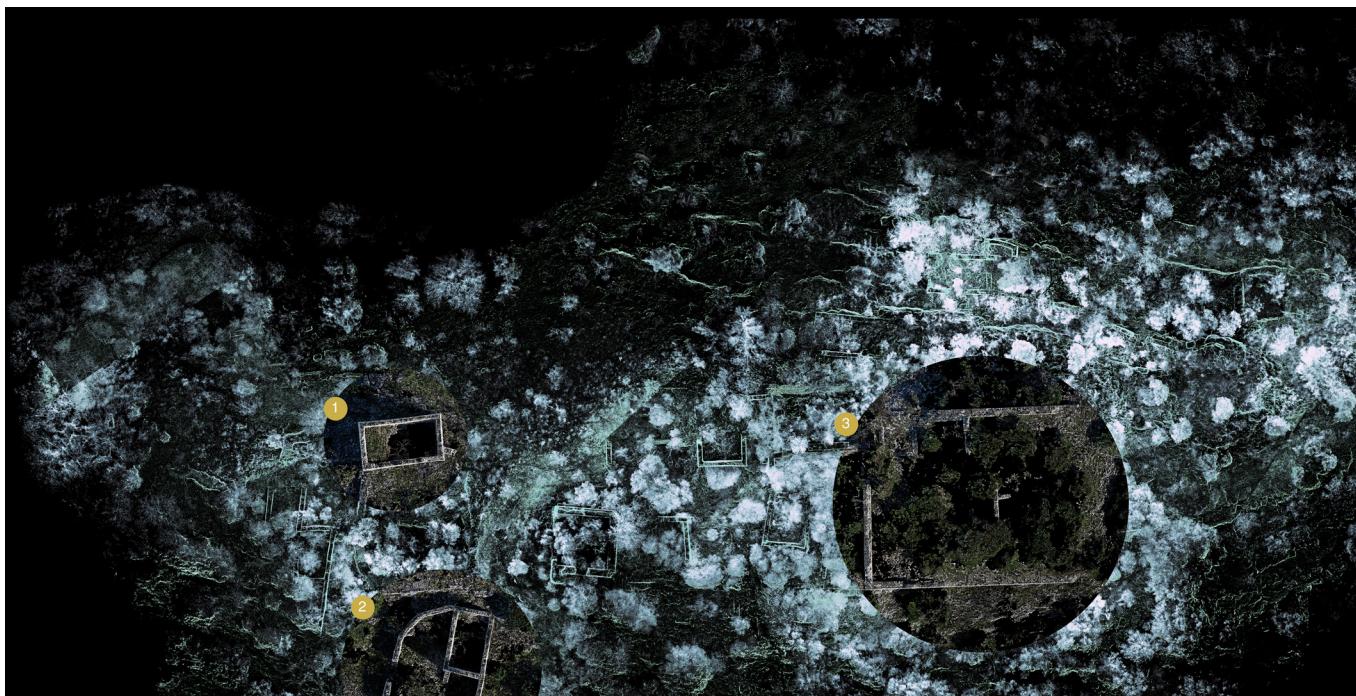


Fig. 2: planimetria dei resti dell'insediamento di Rakitnica: 1, 2: edifici residenziali; 3: mura perimetrali.

strutture principali furono sostanzialmente demolite, portando l'intero sito a divenire un insieme di ruderì inutilizzabili<sup>4</sup>.

Negli ultimi secoli, la fortezza di Rakitnica è stata oggetto di studi e ricerche, anche se ancora molto resta da scoprire. Il progetto di documentazione intrapreso sulle fortezze veneziane dello *Stato da Mar* nella regione di Sebenico può fornire nuove chiavi di lettura del sito per provare a colmare alcune di queste lacune conoscitive, attraverso un'indagine multidisciplinare che permetta di coniugare le più aggiornate tecniche di rilievo digitale con l'analisi delle fonti storiche e archivistiche.

#### IL SITO SU CUI SORGE LA FORTEZZA DI RAKITNICA

Lo stato di abbandono e le strutture principali rese inagibili, che hanno comportato l'impossibilità di prevedere funzioni di utilizzo alternativo già a partire dalla fine del XVIII secolo, si rispecchiano nella scarsa



Fig. 3: immagine drone dei ruderi degli edifici residenziali presenti sul sito.

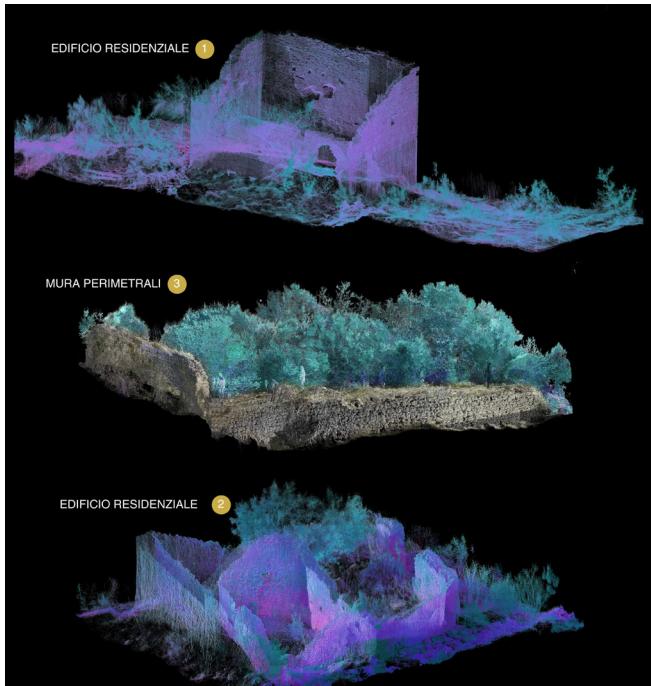


Fig. 4: estrapolazioni delle nuvole di punti laser scanner rappresentanti gli edifici residenziali e le mura perimetrali.

produzione e reperibilità di cartografia storica sul sito, tanto da lasciare non pochi dubbi sulla datazione e le funzioni dei resti di strutture architettoniche rimaste visibili fino ad oggi. Alcune fonti archivistiche, che rappresentano su cartografie a grande scala in modo simbolico le fortezze del distretto di Sebenico, mostrano Rakitnica come elemento dominante già a partire dalla seconda metà del XVI secolo; il catasto veneziano dell'inizio del XVIII secolo la segnala come struttura inutilizzata, mentre quello austriaco del 1825 la indica addirittura come unica esistente tra le coeve<sup>5</sup>. L'insieme dei fattori che caratterizzano lo stato di fatto della fortezza fanno sì che la lettura delle strutture presenti nell'ottica di una comprensione dell'aspetto originale del sistema fortificato risulti particolarmente complessa. Alcuni tra gli elementi che più hanno resistito all'abbandono e al degrado del sito risultano essere ancora parzialmente

riconoscibili, mentre per tutti gli altri le ipotesi che da questo studio potranno essere sviluppate saranno necessariamente legate all'interpretazione dei segni e delle tracce dei sedimi che individuano strutture di edifici, mura, aperture e diversi livelli di calpestio di cui probabilmente la fortezza si componeva (fig. 1).

L'interpretazione e la lettura delle tracce (fig. 2), agevolata dalle restituzioni derivanti dal rilievo integrato, hanno permesso la classificazione e l'organizzazione per livelli di alcune aree del sito, individuando specifici segni assimilabili a edifici residenziali e magazzini, in alcuni casi, ed edifici militari di difesa, in altri. Il bastione e i resti della torre rettangolare, sulla stessa linea, sono stati preservati fino ad oggi. Questa torre è rivolta a nord, cioè verso l'ex territorio occupato dagli Ottomani, a suggerire che la costruzione è opera dei Veneziani. I ruderi della fortezza di Rakitnica offrono oggi uno spaccato suggestivo di un passato ricco di storia e importanza strategica<sup>6</sup>.

I resti riconducibili ad edifici adibiti a funzioni residenziali, amministrative e di servizio si articolano all'interno delle mura (fig. 3), delineando un tessuto urbano interno complesso, articolato su più livelli e adattato alla morfologia del terreno. Le stanze, di dimensioni e forme variabili, presentano spesso nicchie e ripostigli ricavati nelle murature, a testimonianza delle diverse attività espletate al proprio interno. Altri elementi rimasti riconoscibili che denotano la grande attività del sito sono rappresentati da cisterne e pozzi, fondamentali per garantire l'approvvigionamento idrico in caso di assedio, e la presenza di un edificio doganale. Tuttavia, la vegetazione spontanea che ha colonizzato i ruderi, unitamente all'assenza di interventi sistematici di scavo e consolidamento, ha limitato le possibilità di un'indagine più approfondita, rendendo difficile la comprensione dell'impianto planimetrico originario (fig. 4).

#### RILIEVO DIGITALE INTEGRATO

*Rilievo laser scanner fisso e mobile*

La morfologia collinare su cui le strutture della fortificazione di Rakitnica e di tutti gli edifici circostanti

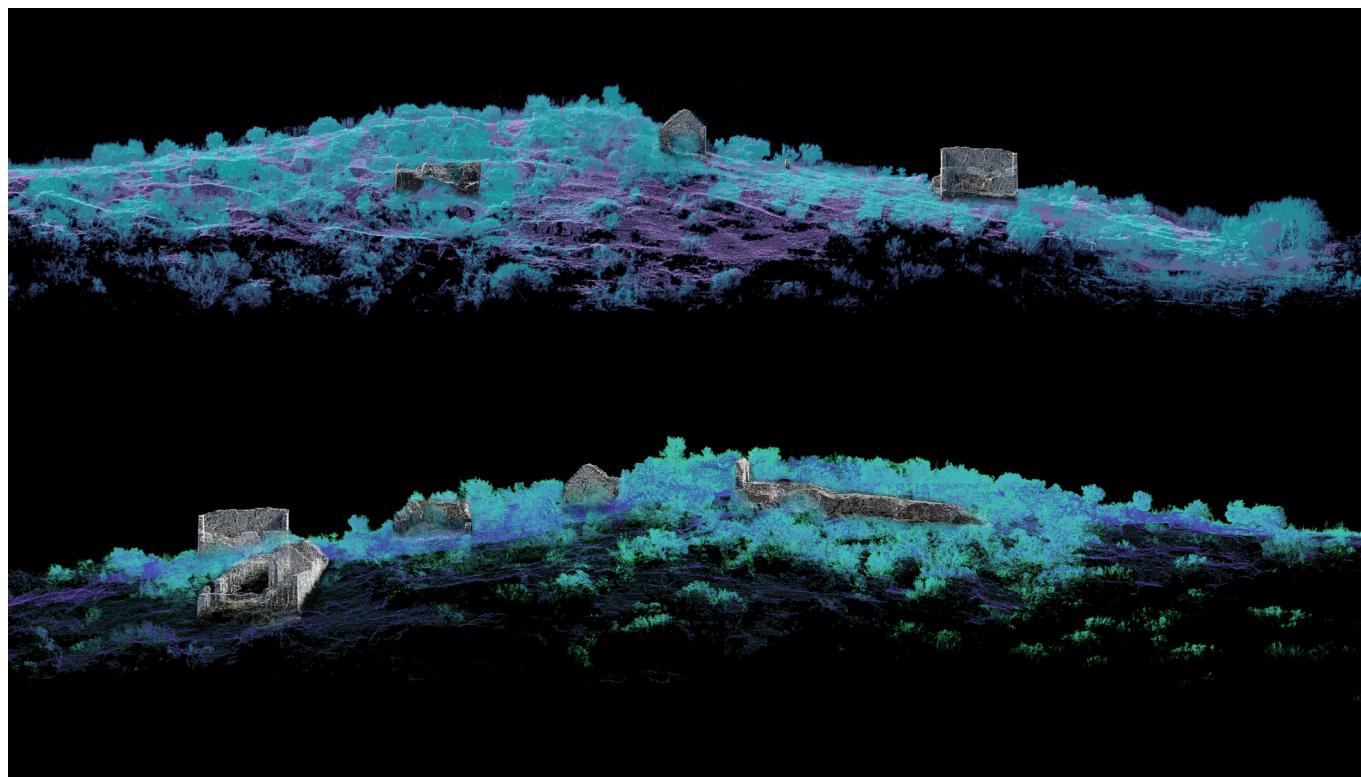


Fig. 5: prospetti trasversali del sito di Rakitnica con evidenziazione degli edifici rispetto ai fronti nord-est e sud-ovest.

si sviluppano, rendono le operazioni di rilievo digitale dei sedimi ancora esistenti tanto importanti quanto complessi ai fini di una ricostruzione digitale<sup>7</sup>. La lettura, tuttavia, è facilitata in alcune circostanze dalla presenza, oltre che di tracce di basamenti o fondazioni, anche di edifici di cui si è evidente un elevato fino anche al primo piano fuori terra; a differenza, per esempio, del caso di Verpoglie in cui le tracce si limitano a segni e percorsi nel terreno in totale assenza di strutture ancora integre. Tale condizione necessita l'applicazione di una metodologia specifica di acquisizione delle informazioni, che integri dati geografici dettagliati, conoscenza storica, e valutazione delle condizioni ambientali locali<sup>8</sup>. L'ampiezza del sito favorisce un approccio integrato che prevede l'utilizzo di laser a scansione fissi (TLS) e mobile

(MLS)<sup>9</sup> e, per il rilievo fotogrammetrico, fotocamere con obbiettivi calibrati, aste telescopiche e droni (mini-UAVs). In particolare, il laser scanner terrestre, a postazione fissa, è stato utilizzato per sviluppare lo scheletro, l'ossatura principale del dato morfologico alla quale si sono poi agganciate le acquisizioni con le altre strumentazioni grazie al riconoscimento di punti notevoli, posizionati sulle murature e sui punti più significativi e visibili del sito. Le difficoltà del caso studio, come sottolineato in precedenza, si sono concentrate sulla morfologia scoscesa del terreno, che ha reso necessarie le integrazioni effettuate il laser scanner *mobile* BLK2GO<sup>10</sup>, nelle aree in cui era possibile il passaggio ma proibitivo per il posizionamento del laser scanner a postazione fissa.



Fig. 6: schematizzazione dei punti di ripresa da drone per la realizzazione della nuvola di punti fotogrammetrica.

Il database raccolto è poi stato processato ed elaborato, con l'unione delle scansioni fino all'ottenimento della nuvola di punti finale, che permette di apprezzare la morfologia complessiva del sito e di fornire la base di supporto alle elaborazioni successive, potendo manipolare la banca dati 3D e da questa elaborare disegni e modelli<sup>11</sup> (fig. 5).

#### *Rilievo fotogrammetrico da terra e da drone*

L'importanza assunta dallo strumento fotografico ai fini della documentazione del patrimonio architettonico e paesaggistico è ormai indiscutibile. Questo mezzo consente di catturare e preservare visivamente dettagli che altrimenti potrebbero andare perduti nel tempo. La combinazione tra l'efficacia della fotografia e la complessità del caso studio in esame ha motivato un crescente interesse verso l'acquisizione aerea del sito. Questo tipo di rilevamento è volto a definire e ottimizzare le procedure necessarie per rappresentare in modo completo e dettagliato le intricate relazioni che si instaurano all'interno di ciascun organismo architettonico. Inoltre, tali metodologie, mirano a illustrare le interazioni tra gli edifici e l'ambiente circostante, evidenziando come ciascun elemento architettonico si integri e dialoghi con



Fig. 7: nuvola di punti fotogrammetrica ottenuta utilizzando le riprese del volo drone effettuato sul sito.



Fig. 8: elaborazione della nuvola fotogrammetrica da drone nelle fasi di dense cloud, mesh e texture.

il proprio contesto. Tale approccio permette non solo una documentazione accurata, ma anche una maggiore comprensione del valore storico, culturale e ambientale del patrimonio architettonico e paesaggistico. La complessità di Rakitnica ha portato all'utilizzo della metodologia legata alla fotogrammetria di tipo Close Range, la quale è servita per la creazione di una nuvola di punti generale del lotto, oltre che da una nuvola di punti laser scanner, da immagini fotografiche e modelli fotogrammetrici *Structure from Motion* (SfM)<sup>12</sup>.

L'uso del drone si è rivelato estremamente prezioso per sperimentare una metodologia rapida e accurata di acquisizione fotogrammetrica. Questa tecnologia si distingue per la sua capacità (fig. 6) di coprire ampie aree in tempi molto ridotti, un aspetto che risulta particolarmente vantaggioso per progetti che richiedono un'acquisizione veloce e dettagliata del territorio, la quale era programmata per essere completata in una giornata. Inoltre, i droni moderni offrono la possibilità di essere pilotati da notevoli distanze, permettendo così di operare in sicurezza anche in zone difficili da raggiungere o pericolose per l'uomo<sup>13</sup>.

Durante le operazioni, è stato possibile (fig. 7) ottenere un'ampia quantità di dati fotogrammetrici in un lasso di tempo relativamente breve, migliorando l'efficienza complessiva del processo di acquisizione. Questo è stato reso possibile grazie alle avanzate tecnologie di navigazione e di controllo remoto integrate nei droni di ultima generazione. Tuttavia, nonostante i numerosi vantaggi, è importante sottolineare che le condizioni meteorologiche avverse, in particolare il forte vento, hanno reso la manovrabilità del drone più complessa del previsto. In tali circostanze, è stato necessario adottare ulteriori precauzioni e strategie di volo per garantire la sicurezza dell'operazione e l'integrità dei dati raccolti.

In conclusione, l'impiego del drone ha dimostrato un grande potenziale e per l'acquisizione rapida e precisa di dati fotogrammetrici, sebbene abbia richiesto una gestione attenta delle variabili ambientali per massimizzare la sua efficacia<sup>14</sup>.

Lo strumento (Fig. 8) utilizzato è stato il Phantom RTK che, grazie al collegamento diretto ad antenne GPS ed alla possibilità di creazione di un modello georeferenziato, è risultato essenziale per un rapido ed efficace lavoro di postproduzione. Il pilotaggio del drone è stato manuale per avere un controllo maggiore dell'acquisizione delle fotografie con una copertura generale del lotto e voli di dettaglio per i singoli edifici. L'altezza di volo in questo caso studio è stata tale da poter acquisire i dati che il laser scanner terrestre non riusciva a rilevare e per un controllo generale di contesto del lotto interessato. Lo studio del volo è stato finalizzato per permettere all'operatore di vedere sempre il drone e facilitare l'acquisizione delle immagini con l'accortezza di mantenere una sovrapposizione del 70% tra uno scatto e l'altro.

In un primo momento i dati raccolti sono stati elaborati tramite il software Agisoft Metashape con una qualità media per controllare l'affidabilità del dato in modo da poter intervenire tempestivamente se quest'ultima fosse venuta meno. In un secondo momento il dato è stato elaborato su un computer fisso con una qualità maggiore per la creazione di una banca dati più corretta e affidabile.

Il modello è composto da 446 immagini fotografiche scattate all'altezza media di 218 m slm (più alta 227 m slm, più bassa 207 m slm), 1.290.007 punti costituenti la nuvola di punti rada, 189.737.520 punti della nuvola densa e 35.624.422 facce poligonali<sup>15</sup>.

Il dato fotogrammetrico da drone è stato inoltre integrato con quello terrestre (fig. 9); quest'ultimo si pone come complementare al primo<sup>16</sup>, utile per la caratterizzazione degli elementi più piccoli o poco evidenti a causa delle condizioni infestanti della vegetazione, e soprattutto degli ambienti interni, per quanto minimi. Il modello finale è risultato essenziale per il confronto con la documentazione storica del sito, comprendere il contesto in cui si sviluppa questa fortezza e l'andamento delle strutture su una superficie curva che può essere quella di una collina.

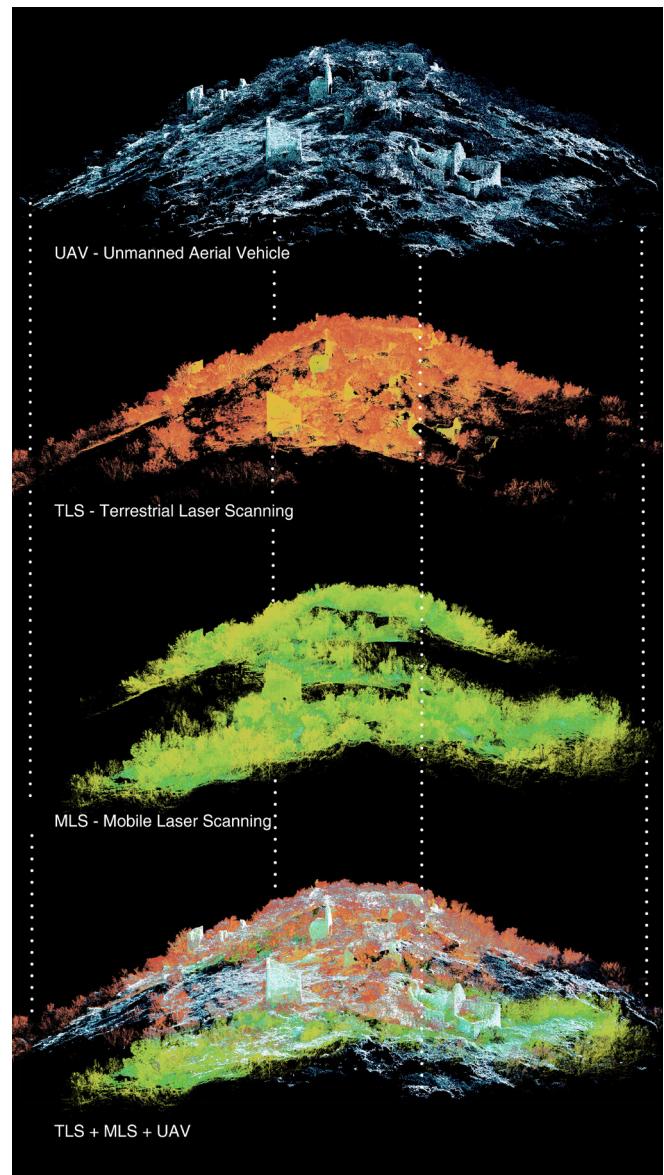


Fig. 9: visualizzazione delle nuvole di punti elaborate dai rilievi laser scanner effettuati sul sito e sovrapposizione delle nuvole per l'integrazione del dato.

La fortificazione di Rakitnica, baluardo strategico della Repubblica di Venezia in Dalmazia, rappresenta un testimone silenzioso di un passato ricco di storia e conflitti. Il rilievo digitale integrato ha consentito di svelare le tracce nascoste di questa imponente struttura difensiva, offrendo nuove chiavi di lettura e permettendo di apprezzarne la complessità e l'importanza strategica. L'indagine condotta ha evidenziato come Rakitnica non fosse soltanto una semplice fortificazione, ma un complesso sistema difensivo con funzioni multiple, che spaziavano dalla vedetta al controllo del territorio circostante, grazie alla sua posizione dominante e alla sua configurazione architettonica che ne facevano un elemento chiave nel sistema difensivo veneziano.

Il passare del tempo, l'abbandono e le aggressioni ambientali hanno causato un progressivo deterioramento della struttura, rendendo difficoltosa l'interpretazione dei resti. La documentazione e la valorizzazione di siti dalmati, spesso caratterizzati da un elevato grado di frammentazione e da una complessa storia costruttiva è stata resa possibile dalle moderne tecniche di rilievo, dall'integrazione di strumenti e dall'applicazione di metodologie di rilievo all'avanguardia<sup>17</sup>. Nonostante i progressi compiuti, rimangono ancora numerosi interrogativi aperti, in particolare per quanto riguarda la suddivisione interna della fortificazione e le sue relazioni con l'insediamento civile. Ulteriori indagini archeologiche, integrate con analisi storiche e archivistiche, saranno necessarie per approfondire questi aspetti e offrire un quadro ancora più completo della storia della fortificazione. Il rilievo digitale integrato insieme all'approccio multidisciplinare si pone come strumento di rappresentazione per la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale e la fortezza di Rakitnica, in questo modo, potrà essere restituita alla comunità scientifica e al grande pubblico, offrendo un'opportunità unica per riflettere sulla complessità e sulla ricchezza del suo passato.

## Notes

<sup>1</sup> Per una trattistica approfondita sull'argomento, cfr. Josip Pavić, Ivo Glavaš and Andrija Nakić, "Rakitnica; Dazlina and Velim- the remains of the one-time defence of the western area of Šibenik district," *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 62 (2020): 113–38.

<sup>2</sup> Ibidem.

<sup>3</sup> Ivo Babić, Marin Berket, Joško Božanić, Nenad Cambi, *Triplex Confinium (1500-1800): Ekohistorija* (Zara: Knjiga Mediterana, 2020).

<sup>4</sup> Per una trattistica approfondita sull'argomento, cfr. Pavić, Glavaš and Nakić, "Rakitnica; Dazlina and Velim", cit.

<sup>5</sup> Ibidem.

<sup>6</sup> Cfr. Babić, Berket, Božanić, Cambi, *Triplex Confinium*, cit.

<sup>7</sup> Cfr. Rand Eppich. *Recording, Documentation and Information Management for the Conservation of Heritage Places: Illustrated Examples* (Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2007).

<sup>8</sup> Cfr. Sandro Parrinello, Francesca Picchio, "Digital Strategies to Enhance Cultural Heritage Routes: From Integrated Survey to Digital Twins of Different European Architectural Scenarios," *Drones* 7, no. 9 (2023): 576.

<sup>9</sup> Marcello Balzani, Federica Maietti, "Architectural Space in a Protocol for an Integrated 3D Survey Aimed at the Documentation, Representation and Conservation of Cultural Heritage," *Disegno* 1 (July 2017): 113–22.

<sup>10</sup> Cfr. Anna Dell'Amico, "Mobile Laser Scanner Mapping System's For The Efficiency Of The Survey And Representation Processes," in *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* XLVI, no. M-1 (2021): 199–205.

<sup>11</sup> Cfr. Sandro Parrinello, "Documentare una rotta culturale tra procedure di rappresentazione e di materializzazione del paesaggio/Documenting a Cultural Route through Landscape Representation and Materialisation Procedures," in *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*, a cura di Mirco Cannella, Alessia Garozzo, Sara Morena (Milano: FrancoAngeli, 2023), 1806–23.

<sup>12</sup> Cfr. Francesca Picchio, Alberto Pettineo, "Fotogrammetria per la creazione di banche dati utili alla lettura e alla comprensione dei sistemi fortificati," in *Dalmazia e Montenegro. Le fortificazioni Venete nel bacino del Mediterraneo Orientale. Procedure per la conoscenza e la Documentazione Digitale del*

*Patrimonio Storico Fortificato*, a cura di Sandro Parrinello e Francesca Picchio (Pavia: Pavia University Press, 2019), 89–95.

<sup>13</sup> Cfr. Robert Zlot et. al, "Efficiently capturing large, complex cultural heritage sites with a handheld mobile 3D laser mapping system," *Journal of Cultural Heritage* 15 (2014), 670–78.

<sup>14</sup> Paul Bryan, David Barber, and J.P. Mills, "Towards a standard specification for terrestrial laser scanning in cultural heritage—one year on," *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 35, no. B7 (2004), 966–71.

<sup>15</sup> Cfr. Francesca Picchio, "La fotogrammetria close range per la costituzione di modelli SfM affidabili sul sistema urbano," in *3D Bethlehem. Sistema di gestione e controllo della crescita urbana per lo sviluppo del patrimonio e il miglioramento della vita della città di Betlemme*, a cura di Sandro Parrinello (Ospedaletto (Pisa): Edifir Pacini Editore Industrie Grafiche, 2019), 101–18.

<sup>16</sup> Cfr. David Andrews, Jon Bedford, Paul Bryan, *Metric Survey Specifications for Cultural Heritage* (United Kingdom: Historic England, 2015).

<sup>17</sup> Cfr. Giovanni Pancani, Matteo Bigongiari, "L'espressività del rilievo digitale: possibilità di rappresentazione grafica," *RESTAURO ARCHEOLOGICO* 27 (2019): 198–203.

### Bibliography

Andrews, David, Bedford, Jon., Paul, Bryan. *Metric Survey Specifications for Cultural Heritage*. United Kingdom: Historic England, 2015.

Babić, Ivo, Marin Berket, Joško Božanić, Nenad Cambi. *Triplex Confinium (1500–1800): Ekhistorija*. Zara: Knjiga Mediterana, 2020.

Balzani, Marcello, Federica Maietti. "Architectural Space in a Protocol for an Integrated 3D Survey Aimed at the Documentation, Representation and Conservation of Cultural Heritage". *Disegno* 1 (July 2017): 113–22.

Bryan, Paul, David Barber, and J.P. Mills. "Towards a standard specification for terrestrial laser scanning in cultural heritage—one year on." *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 35, no. B7 (2004), 966–71.

Dell'Amico, Anna. "Mobile Laser Scanner Mapping System's For The Efficiency Of The Survey And Representation Processes." *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* XLVI, no. M-1 (2021): 199–205.

Eppich, Rand. *Recording, Documentation and Information Management for the Conservation of Heritage Places: Illustrated Examples*. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2007.

Pancani, Giovanni, Matteo Bigongiari. "L'espressività del rilievo digitale: possibilità di rappresentazione grafica." *RESTAURO ARCHEOLOGICO* 27 (2019): 198–203.

Parrinello, Sandro, Francesca Picchio. "Digital Strategies to Enhance Cultural Heritage Routes: From Integrated Survey to Digital Twins of Different European Architectural Scenarios." *Drones* 7, no. 9 (2023): 576.

Parrinello, Sandro. "Documentare una rotta culturale tra procedure di rappresentazione e di materializzazione del paesaggio/Documenting a Cultural Route through Landscape Representation and Materialisation Procedures." In *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*, a cura di Mirco Cannella, Alessia Garozzo, Sara Morena, 1806–23. Milano: FrancoAngeli, 2023.

Pavić, Josip, Ivo Glavaš, and Andrija Nakić. "Rakitnica; Dazlina and Velim—the remains of the one-time defence of the western area of Šibenik district." *Radovi Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Zadru* 62 (2020): 113–38.

Picchio, Francesca, Alberto Pettineo. "Fotogrammetria per la creazione di banche dati utili alla lettura e alla comprensione dei sistemi fortificati." In *Dalmazia e Montenegro. Le fortificazioni Venete nel bacino del Mediterraneo Orientale. Procedure per la conoscenza e la Documentazione Digitale del Patrimonio Storico Fortificato*, a cura di Sandro Parrinello e Francesca Picchio, 89–95. Pavia: Pavia University Press, 2019.

Picchio, Francesca. "La fotogrammetria close range per la costituzione di modelli SfM affidabili sul sistema urbano." In *3D Bethlehem. Sistema di gestione e controllo della crescita urbana per lo sviluppo del patrimonio e il miglioramento della vita della città di Betlemme*, a cura di Sandro Parrinello, 101–18. Ospedaletto (Pisa): Edifir Pacini Editore Industrie Grafiche, 2019.

Zlot, Robert et. al, "Efficiently capturing large, complex cultural heritage sites with a handheld mobile 3D laser mapping system." *Journal of Cultural Heritage* 15 (2014): 670–78.



# IMAGES AND ARCHITECTURE: A PHOTOGRAPHIC NARRATIVE OF THE FORTIFICATIONS OF ŠIBENIK AND WORKSHOP INSIGHTS

ILARIA MALVONE

Università degli Studi di Firenze

## INTRODUCTION AND DOCUMENTATION

### OBJECTIVES

"The image is spirit, matter, time, space, an opportunity for the gaze. Traces that are evidence of ourselves and the sign of a culture that incessantly lives the rhythms sustaining memory, history, and the norms of knowledge." – Mario Giacomelli

Šibenik, recognised as one of the most remarkable medieval cities of the Adriatic, presents itself as a *locus amoenus*, where history permeates every corner and crevice. As the stage for epic events and a witness to a glorious past, the city once stood as a bastion of the Venetian Republic. Its fortifications emerge as silent custodians of time, stretching along the coastline, integrating into inland towns, and dissolving into the hills that embrace the region.

Within the framework of the international workshop "3D SEBENICO", a project was undertaken to visually document views and perspectives, focusing on selected portions of the fortifications. This initiative was complemented by the production of a documentary capturing the phases, methodologies, and activities conducted during the architectural survey mission.

Photographic and audiovisual storytelling aims to establish itself here as an additional level of analysis, a supplementary representational layer supporting the documentation and mapping of heritage. It restores the narrative dimension of the stories connected to the mission. The objective of visual storytelling is to convey significant moments of lived

experience, the narrative of human interactions, project development, and methodologies that led to the research results, articulated here through sequences of images and footage.

Exploring the landscape of Šibenik inherently involves closely observing the scale of its fortresses and their visual and conceptual contrast with the modern environment surrounding them. The ancient walls now rise in an urban context where contemporary architecture overlaps and intertwines with the historical narrative of the fortifications. In this setting, exploring the Venetian fortresses of Šibenik is not merely a journey through history; it becomes an act of connection between past and present, prompting reflection on the coexistence and tensions between architectural heritage and the continuous transformation of the urban landscape.



Fig. 1: panoramic view of Šibenik.

Side page, fig. 2: detail of the gate in the Mandalina wall in Šibenik.



Fig. 3: the Oštrica wall, view of a section of the defensive barrier.

Fig. 4: close-up view of the stonework in the Oštrica wall.

#### VISUAL ITINERARY OF THE FORTIFICATIONS

The journey to discover Šibenik's Venetian fortresses begins on one of the hills surrounding the Dalmatian city. To the north lies the hill dominated by St. John Fortress, which hosted the research team during the workshop. The path leading to the summit offers a breathtaking overview: a panorama encompassing the entirety of Šibenik, with its intricate alleyways unfolding like a dense labyrinth at the observer's feet (fig. 1).

The first site analysed, the wall of Ostrica, is located on the narrowest part of the peninsula bearing the same name. From a bay where the sea displays intense colors, walls intricately covered with vegetation and white



Fig. 5: view of Castel Andreis.

limestone extend around the defensive structures. These walls ascend the hill, almost evading the viewer's gaze, until they reach the opposite side overlooking the Adriatic Sea (fig. 3).

The imposing defensive line traverses the peninsula's narrowest section, delineating a rugged and austere landscape to the west and a greener, more fertile one to the east. As the light shifts, the white limestone creates a rarefied, timeless atmosphere, transporting viewers to a place filled with profound suggestions (fig. 4).

Unlike the solitary majesty of the wall of Ostrica, Castel Andreis discreetly blends into a cove, almost concealed among modern buildings.



Fig. 6: in the foreground, a piece of rubble with a building from the Rakitnica Fortress visible in the background.

The stones forming its structure, with their warm earthy hues, stand in stark contrast to the adjacent modern asphalt road (fig. 5).

Continuing toward the Mandalina Peninsula, which separates the inner port from the open Adriatic waters, one encounters the walls of Mandalina. Its majestic arch invites exploration of the history contained within. As Jacques Le Goff, a preeminent historian of the Middle Ages, asserts in his work *The Urban Imagination in Medieval Italy (5th–15th Centuries)*: "The predominance of two essential movements: that which elevates walls, towers, and monuments toward the sky, and that which establishes, through the gate, the interplay between internalised culture and external nature." The Mandalina wall exemplifies this duality, symbolising the transition between safety and uncertainty, between refuge and adventure.

Nestled among the hills, the church of the ancient Verpoglie fortress rises solitarily on the plateau. Its walls, bearing the inexorable marks of passing years, evoke a sense of resilience over time. Its facade, adorned with few sculptural details, conveys an impression of purity and serenity, inviting contemplation.

The ruins of the ancient Rakitnica fortress are situated among the heights surrounding the city, perched on a high hill near Vodice, in the heart of the Krka Valley. Scattered remnants, relics of ancient sieges and gradual natural decay, imbue the site with a profound sense of history. The few surviving wall fragments standing amid the rocks evoke a resilience and allure that span centuries of stories and events (fig. 6).

The journey continued on the Adriatic Sea, whose azure and green hues create plays of light and optical illusions. In this setting, the St. Nicholas Fortress emerges imposingly from the water with its massive structure, standing as a silent guardian of the Adriatic (fig. 7). The waters lap against its ancient foundations, while its geometric lines harmonize with the sinuous curves defining its robust profile (fig. 8).

Each site visited encapsulates the roots of a territory and the stories of lives and events.



Fig. 7: a wall of the St. Nicholas Fortress rising above the waters of the Adriatic Sea.

These places, imbued with history, seem to narrate an engraved tale to those who know how to listen. The stones tell of Šibenik's past and its strategic and cultural importance in the Middle Ages and early modern period. Here, stone becomes a tangible memory of history itself.

#### AUDIOVISUAL NARRATIVE OF THE WORKSHOP

Starting from the reflections of visionary photographer Mario Giacomelli—"no image can be reality, as reality presents itself only once to the eyes"—emerges the belief that no single truth exists in audiovisual representation. Instead, every shot becomes a dialogue between diverse perspectives, a shared experience between the subject and the creator.

The documentary video takes the form of a visual diary of the workshop, encompassing not only the journey and movements but also focusing attention on the surveying activities conducted across six study sites and the initial results of the analysis. In this sense, the image is not merely a reproduction of reality but a form of narration that, while originating from the experiences of those involved, evolves into a collective testimony. In a project of architectural survey like that of the Šibenik fortifications, photography and video are not mere technical tools but actively contribute to creating and consolidating a shared memory. The opening frames introduce the workshop days, documenting the team of



Fig. 8: a view of St. Nicholas Fortress from the narrow land strip accessible from the mainland.

professors, researchers, and students engaged in survey activities (figg. 9-12). Dynamic sequences of surveying operations alternate with more contemplative shots of architectural details, landscapes, and the surrounding territory, aiming to create an engaging visual narrative. The various phases of fortress analysis, from photogrammetry to laser scanning, are presented through carefully selected fragments enriched by a soundtrack reflecting the dynamic pace of the activities. The footage, captured over five days, was produced using a range of equipment, including aerial images from a drone, offering a unique perspective and enhancing the understanding of the fortifications within their broader landscape.

In this context, visual language becomes a fundamental tool for effectively communicating and sharing the challenges and discoveries of the research process. Communicating scientific activities through audiovisual tools can amplify accessibility and understanding of complex themes, breaking down the barriers of technical language and making research more engaging and universally comprehensible.



Fig. 9: a moment captured during a laser scanner survey. Fig. 10: the picture shows a mobile laser scanning survey in progress. Fig. 11: data collection process using a laser scanner.



Fig. 12: the research team during a moment of respite from the surveying activities.

### Bibliography

Dell'Amico, Anna. "Istantanee. Metamorfosi di pietra." In *Atlante Pittoresco di una settimana in viaggio nel Sud Italia*, a cura di Sandro Parrinello, Anna Del'Amico. Pavia: Pavia University Press, 2018.

Falcinelli, Riccardo. *Critica portatile al visual design. Da Gutenberg ai social network*, Torino: Einaudi, 2014.

Giacomelli, Mario. *La figura nera aspetta il bianco*, Roma: Contrasto, 2009

Le Goff, Jacques. "L'immaginario urbano nell'Italia medievale (secoli V-XV)." In *Storia d'Italia. Annali*, 5. *Il paesaggio*, a cura di Cesare De Seta, 3-43. Torino: Einaudi, 1982.

McLuhan, Marshall. *Understanding Media: The Extensions of Man*, New York: McGraw-Hill, 1964.

Morandotti, Marco. "Architetture e paesaggi fortificati. La fotografia tra racconto e memoria." In *Dalmazia e Montenegro. Le fortificazioni Venete nel Bacino del Mediterraneo orientale. Procedure per la conoscenza e la documentazione digitale del patrimonio storico fortificato*, a cura di Sandro Parrinello, Francesca Picchio, 83-87. Pavia: Pavia University Press, 2018.

Parrinello, Sandro, Picchio, Francesca. *Dalmazia e Montenegro. Le fortificazioni Venete nel Bacino del Mediterraneo Orientale. Procedure per la conoscenza e la Documentazione Digitale del Patrimonio Storico Fortificato*, Pavia: Pavia University Press, 2019.

Pavić, Josip. *Šibenik – The City of Fortress*, Šibenik: Public cultural institution Fortress of Culture Šibenik, 2020.

Žmegač, Andrej. "Forteze venete in Dalmazia." In L'architettura militare di Venezia in terraferma e in Adriatico fra XVI e XVII secolo, a cura di Francesco Paolo Fiore, 283-303. Firenze: Olschki, 2013.

# EXHIBITION & PHOTOGALLERY

FORTE DI SAN NICOLÒ

IL MURO DI OSTRIA

# METODOLOGIA DELLA RICERCA

**Itinerario della ricerca**

Il progetto di ricerca ha compreso una prima fase di censimento e individuazione dei siti fortificati eretti o riadattati dalla Repubblica Veneziana. L'itinerario è stato strutturato sulla base della selezione di casi studio caratterizzati da sistemi di difesa e topologie esemplificari.

Sono stati documentati sei siti: il centro di Castel Andriis, il castello di Veropile, i muri di Mandralisca e Ostrica, la fortezza di Raknica e il forte di San Nicolò.

**Definizione dei caratteri costruttivi e categorizzazione delle tipologie architettoniche**

**Ricerca storica**

I database elaborati sono stati finalizzati a ottenere un quadro generale dello stato di conservazione degli opere fortificate.

I modelli ottenuti sono stati utilizzati come base conoscitiva durante le analisi, sia per le indagini storico-architettoniche sia per lo studio delle strutture esistenti. In questo modo era possibile fornire un quadro aggiornato dei manufatti e predisporre strumenti utili per il confronto tra lo stato attuale e la documentazione storica.

**Strumentazione utilizzata**

La fase di documentazione digitale ha previsto l'utilizzo integrato di diverse tecnologie di rilevamento per acquisire le caratteristiche morfometriche dei parametri fortificati, con diversi livelli di qualità, risoluzione e ruvidezza dei punti.

Tali banche dati definiscono la base per la successiva elaborazione, dove sia dei disegni che dei modelli 3D che hanno permesso di sperimentare avanzati metodi di rappresentazione dei parametri fortificati.

**RIPRESE FOTOGRAFICHE**

- CAMERA DIGITALE:
  - Fotogrammetria
  - Fotografia per l'analisi dei luoghi

**VIDEOCAMERA**

- Riprese attività di ricerca

**RIPRESE VIDEO**

**GPS**

- Acquisizione punti GPS per la georiferenziazione dei dati point cloud.

**SCANSIONI LASER SCANNER**

**LASER SCANNER MOBILE:**

- Acquisizioni estensive
- Acquisizioni ambienti interni

**GPS**

- Fotocampeggi
- Riprese e fotografie per il racconto dei luoghi

**DRONI:**

- Fotocampeggi

**LASER SCANNER TERRESTRE:**

- Acquisizioni e modellizzazione delle strutture architettoniche

**• Elaborazione del database 3D**

La strumentazione per il rilievo digitale utilizzata per l'acquisizione delle architetture è stata diversificata, privilegiando un rilievo di tipo integrato che ha previsto l'uso congiunto, in base alle specifiche esigenze, di laser scanner statici (TLS) e mobili (MLS), fotogrammetria orientata e per la successiva georiferenziazione delle strutture fortificate, sono stati individuati e acquistati, in parallelo, diversi receiver satellitari GPS GNSS.

Al dati rilevati con la strumentazione laser scanner si è aggiunta una dettagliata campagna di acquisizione fotografica e video.

La fotocampeggi ha consentito la spettacolare ripresa di diverse modalità di acquisizione, sia serie, con l'utilizzo di droni (UAV) per le riprese panoramiche e droni ultralivello per l'approccio delle strutture con buoni dettagli. Questi dati sono stati elaborati e integrati in un unico sistema di riferimento, all'interno di un database strutturato su più livelli.

I dati della nuvola di punti sono stati utilizzati sia per rappresentare la condizione attuale delle strutture, sia per orientare e analizzare le cartografie storiche, identificando punti di riferimento tra le strutture esistenti e le rappresentazioni d'archivio.

I database elaborati sono stati utilizzati come base conoscitiva per la redazione di relazioni finalizzate a raccontare, descrivere ed evidenziare gli aspetti peculiari dei diversi siti. Grazie alla relativa natura dei dati dedicati, è stato possibile generare vedute piantometriche, sezioni, viste prospettiche e isometriche, successivamente ridefinite con precisione utilizzando tavolette grafiche.

# SITI ANALIZZATI NELL'AREA DI SEBENICO

## LEGENDA

- FORTE o FORTEZZA
- MURO DIFENSIVO
- CASTELLO

Sebenico, una delle città più grandi sulla costa adriatica dell'antica Dalmazia, ha origini medievali e si è sviluppata in una posizione strategica, incastonata alla foce del fiume Cetina, all'interno di un porto naturale collegato al mare tramite lo stretto canale di Sant'Antonio. Il complesso sistema delle sue fortificazioni, elaborato in oltre tre secoli di interventi, testimonia l'importanza della città come centro difensivo ma anche commerciale della Serenissima.



### 1. Castel Andreis

Coordinate:  
43° 40'39"N 15° 57'00"E



### 2. Castello di Verpoglie

Coordinate:  
43° 40'35"N 16° 01'08"E



### 3. Muro di Mandalina

Coordinate:  
43° 43'10"N 15° 54'06"E



### 4. Muro di Oštrica

Coordinate:  
43° 38'30"N 15° 56'40"E



### 5. Fortezza di Rakitnica

Coordinate:  
43° 48'32"N 15° 45'55"E



### 6. Forte di San Nicolò

Coordinate:  
43° 43'17"N 15° 51'16"E



# LE FORTIFICAZIONI VENEZIANE A SEBENICO

**Agli occhi di chi svolca, all'inizio dell'età moderna, le acque dell'insenatura di Sebenico, la più grande città veneziana appena conquistata e fortificata, sembrano solenni. Mentre le rade turche bringa la pericolosità dei tempi e i venti, nel corso dei secoli la mano dell'uomo ne modifica la difesa di abitanti e strutture edilizie. Mappe cartografiche e fonti letterarie sembrano sottolineare entrambi questi aspetti. Se nel portofoio di Grazioso Benincasa (1472) Sebenico è curiosamente presentato come un luogo ospitale e pacifico, nella mappa del veneziano Zucato, la "contromappa" del cartografo ottomano Piri Re'i (1523) raffigura l'insediamento come una città fortificata, sorvegliata dall'antico castello di San Michele e circondata da alte mura merlate scandite da bastioni circolari. Due alte torri ne presidiano l'ingresso dal canale di Sant'Antonio, strategicamente posizionate per impedire l'accesso sia a Sebenico che al insediamento di Scardona.**

**«non exzando [è grande] el circuito de la citade, ma è bene murata con di molte torr[e]je in cerco in le dete soe malraiglie»**

**XV secolo**  
Dopo la conquista veneziana di Sebenico nel 1441, la Repubblica aveva una prima serie di interventi di rafforzamento delle strutture medievali cittadine. L'attenzione si focalizza in particolar modo sul castello di San Michele e sulle due torri a chiusura della baia.

Nella seconda metà del secolo nuovi villaggi fortificati e castelli di origine privata vengono realizzati lungo tutti i confini del distretto.

**XVI secolo**  
La manica di Ostrica, Mandalina e Mandrina sono costruite a Ostrica, Capoceto e Mandrina per proteggere le penisole dall'ingresso proveniente dall'estero.

Con la conquista turca di Scardona e l'apertura della via marittima verso Sebenico la Serenissima inizia a progettare la costruzione di un forte antemurale all'imbocco del canale che conduce all'insenatura della città.

**XVII secolo**  
Nel 1540 si avvia la costruzione del forte di San Nicolo.

La guerra di Cipro (1570-1573) impone alla Repubblica di distruggere molti fortificati eretti nei decenni precedenti, tra cui Veropiglio, perché non riuscissero di divenire caspolosi ottomani.

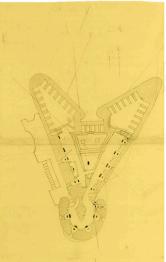
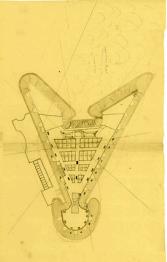
Poco tempo dopo la sua edificazione, la fortezza di San Giovanni viene ampliata con una grande tenaglia progettata da Ferdinando Scotto e il ridotto Barone elevato a forte.

**XVIII secolo**  
Con le nuove acquisizioni territoriali del Montenegro (1684-1699), diminuiscono gli interventi della Serenissima nel territorio costiero di Sebenico.

Dopo la ceduta della Repubblica veneta, nel 1797, Sebenico va a far parte della monarchia asburgica, fino al 1918, quando diviene territorio del regno di Jugoslavia.

**1. FORTE DI SAN NICOLÒ  
2. MURO DI OSTRICA  
3. MURO DI MANDALINA  
4. CASTEL ANDREIS  
5. PORTEZZA DI RAKITINICA  
6. CASTELLO DI VEROPIGLIE**

# LE FORTIFICAZIONI VENEZIANE A SEBENICO SAN NICOLÒ



OŠTRICA

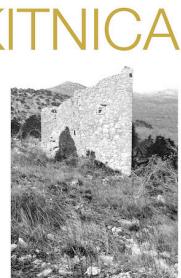


CASTEL ANDREIS

MANDALINA



RAKITNICA



VERPOGLIE

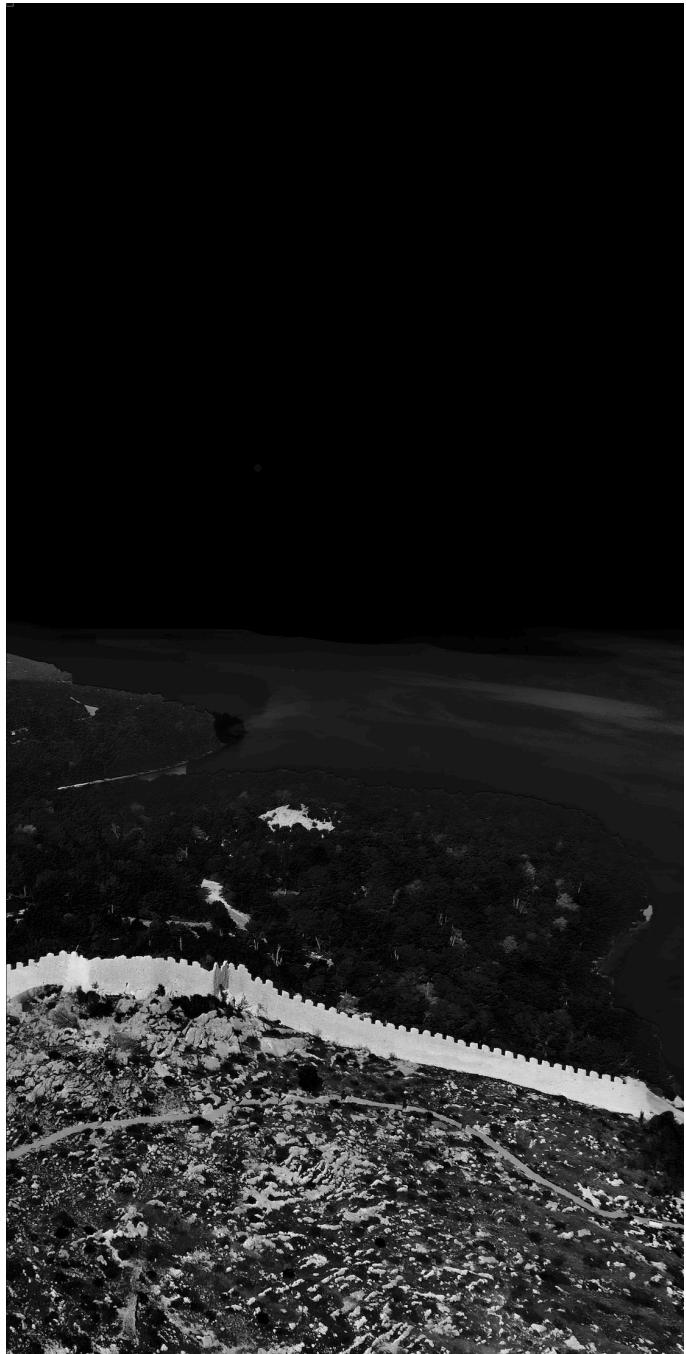
# IL MURO DI OŠTRICA



Alla fine del XV secolo, per far fronte alle continue incursioni ottomane che minacciavano la penisola di Oštrica e gli abitanti del villaggio di Grebaštica, il governo veneziano decise di adottare la strategia di "mettere in isola" e di chiudere il promontorio con un possente muro difensivo, dietro al quale la popolazione locale potesse rifugiarsi in caso di pericolo. La struttura, lunga circa 300 metri e alta dai 3 ai 6 metri, fu realizzata seguendo il rilievo naturale del terreno ed estesa per tutta la lunghezza del declivio. Oggi quasi completamente conservata, è una delle opere difensive tardo quattrocentesche del distretto di più ampio valore storico.



TIPOLOGIA: muraglia difensiva  
ANNO DI COSTRUZIONE: fine XV sec.  
STATO DI CONSERVAZIONE: buono



# IL MURO DI OŠTRICA



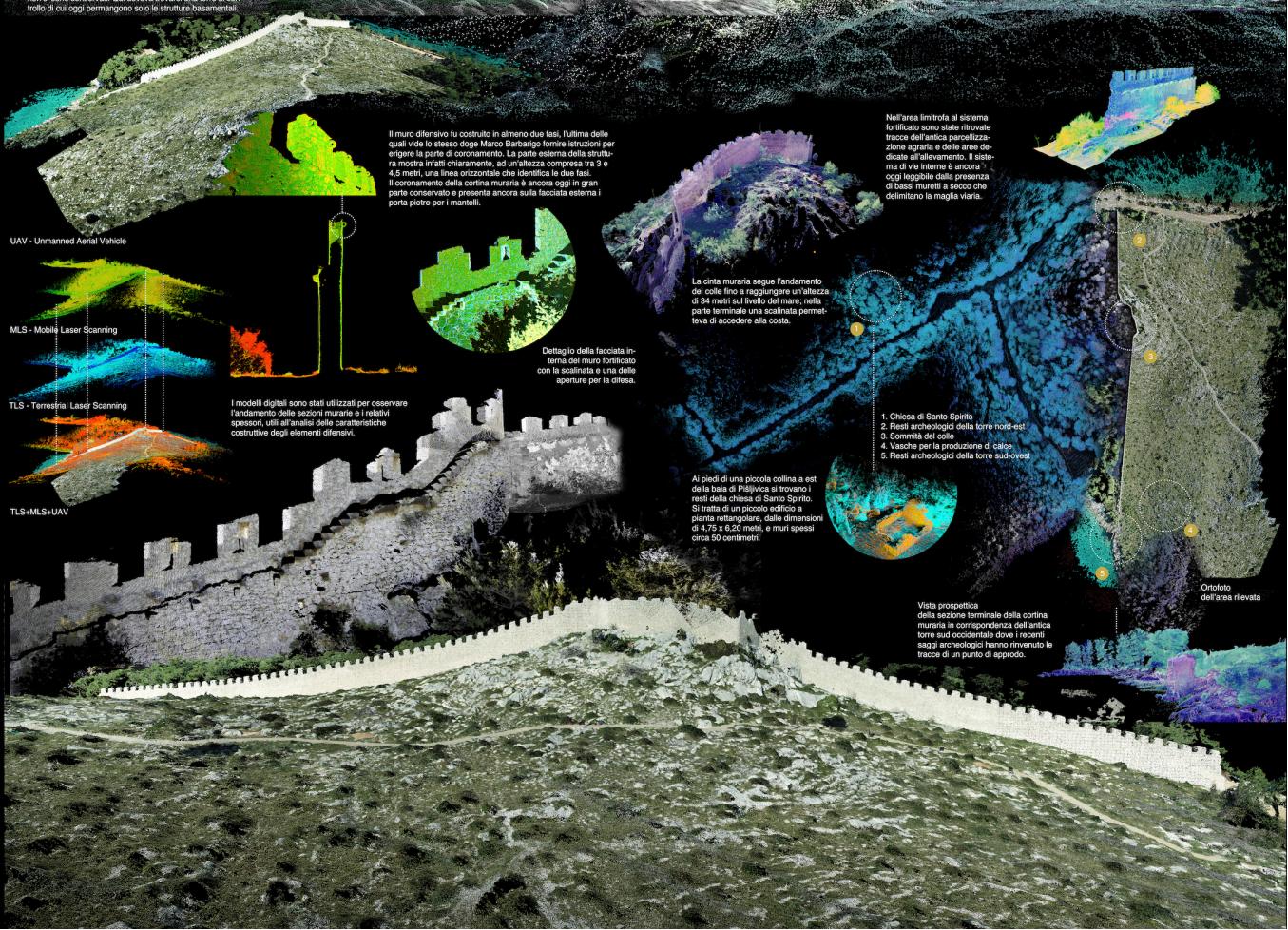
# IL MURO DI OŠTRICA



La penisola di Oštrica è collegata via terra con le città di Žabac e Grebastica. Con la sua forma lunga e irregolare, il promontorio si spinge verso il mare aperto formando un gran numero di baie.



I primi dieci metri del muro difensivo lungo il lato nord-est non si sono conservati. Qui doveva trovarsi una torre di controllo di cui oggi permangono solo le strutture basamentali.

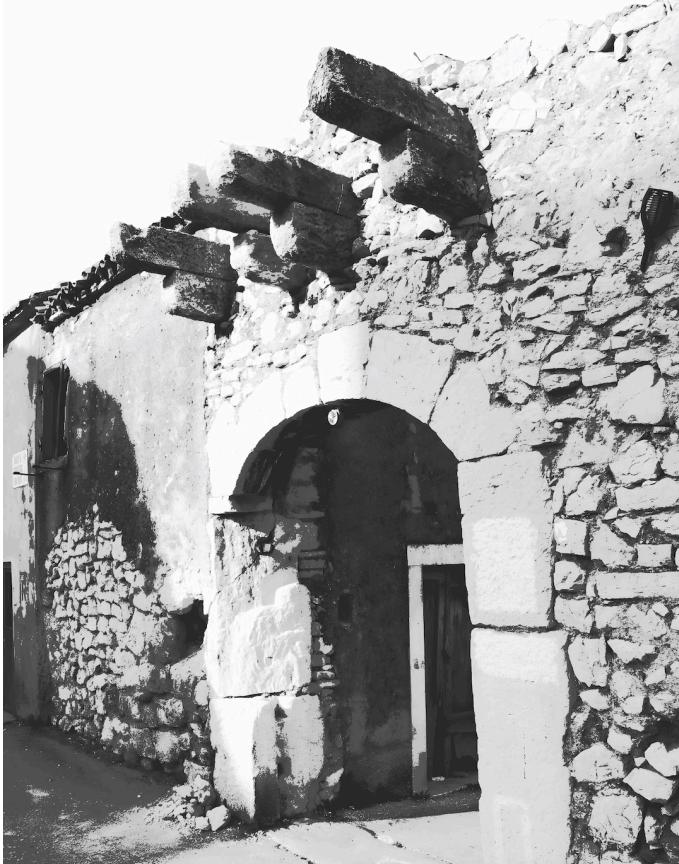


# IL MURO DI MANDALINA

Sul calare del XV secolo la Repubblica decise di cingere la piccola penisola di Santa Maddalena, a sud della città, con un muro difensivo lungo 70 metri a protezione del villaggio, del lazzeretto e delle vicine saline dalle frequenti scorribande ottomane. Oggi per buona parte incastonata in edilizia di recente costruzione, la struttura presentava un tempo anche due torri laterali a controllo di entrambi i lati della costa. Oltre alla cortina muraria, al parapetto e al grande portale di ingresso, sono ancora visibili le tracce di una bretesca, un balcone di pietra poco profondo con il fondo aperto che serviva a colpire il nemico in caso di avvicinamento alla porta.



TIPOLOGIA: muraglia difensiva  
ANNO DI COSTRUZIONE: fine XV sec.  
STATO DI CONSERVAZIONE: discreto



# IL MURO DI MANDALINA



# IL MURO DI MANDALINA

Il muro di Mandalina fu costruito alla fine del XV secolo dalla Repubblica veneziana per proteggere il villaggio situato sulla penisola di Santa Madalena dove era ubicato anche il lazaretto pubblico. La struttura difensiva, un tempo più articolata negli elementi costruttivi di carattere militare, è oggi solo parzialmente leggibile perché quasi totalmente integrata nell'edilizio circostante.

Dell'originaria conformazione della struttura difensiva sono ancora riconoscibili diversi elementi caratteristici come il camminamento di ronda e il coronamento costituito da merlature.

Sezione in chiave del portale d'accesso.  
Si riconosce il profilo  
delle mensole al di  
sopra dell'arco.



I merli erano dotati di  
aperture per il tiro ricamato.



La cortina muraria è realizzata principalmente in blocchi di pietra squadrata caratteristica che le conferisce una notevole solidità e presenta una struttura lineare merlata posta a circa 4 m di altezza. A mani civili si accede alla struttura dove è presente una porta di accesso all'area protetta della penisola. Nel lato esterno sono ancora oggi visibili un arco a tutto sesto e una piccola apertura che serve a incorniciare la piccola apertura. Quest'ultima è sommersa da 4 mensoli in pietra a reggere un lembo con tracce di affresco. Il tutto è protetto in legno, di altezza superiore alla cortina, posto a protezione dell'ingresso principale e munito di berrette.



# FORTEZZA DI RAKITNICA



Uno dei principali collegamenti nella linea difensiva occidentale del distretto di Šibenik, il forte di Rakitnica, fu costruito dai Veneziani nel 1503. Durante i secoli XVI e XVII, il forte fu governato dagli Ottomani ma nel 1699 venne riconquistato dai Veneziani.

Il bastione e i resti della torre rettangolare sono stati conservati fino ai giorni nostri. Quest'ultima è rivolta a nord dell'ex territorio ottomano, suggerendo che fu costruita dai Veneziani. Sul sito si trovano anche rovine di edifici probabilmente usati come residenze e magazzini.

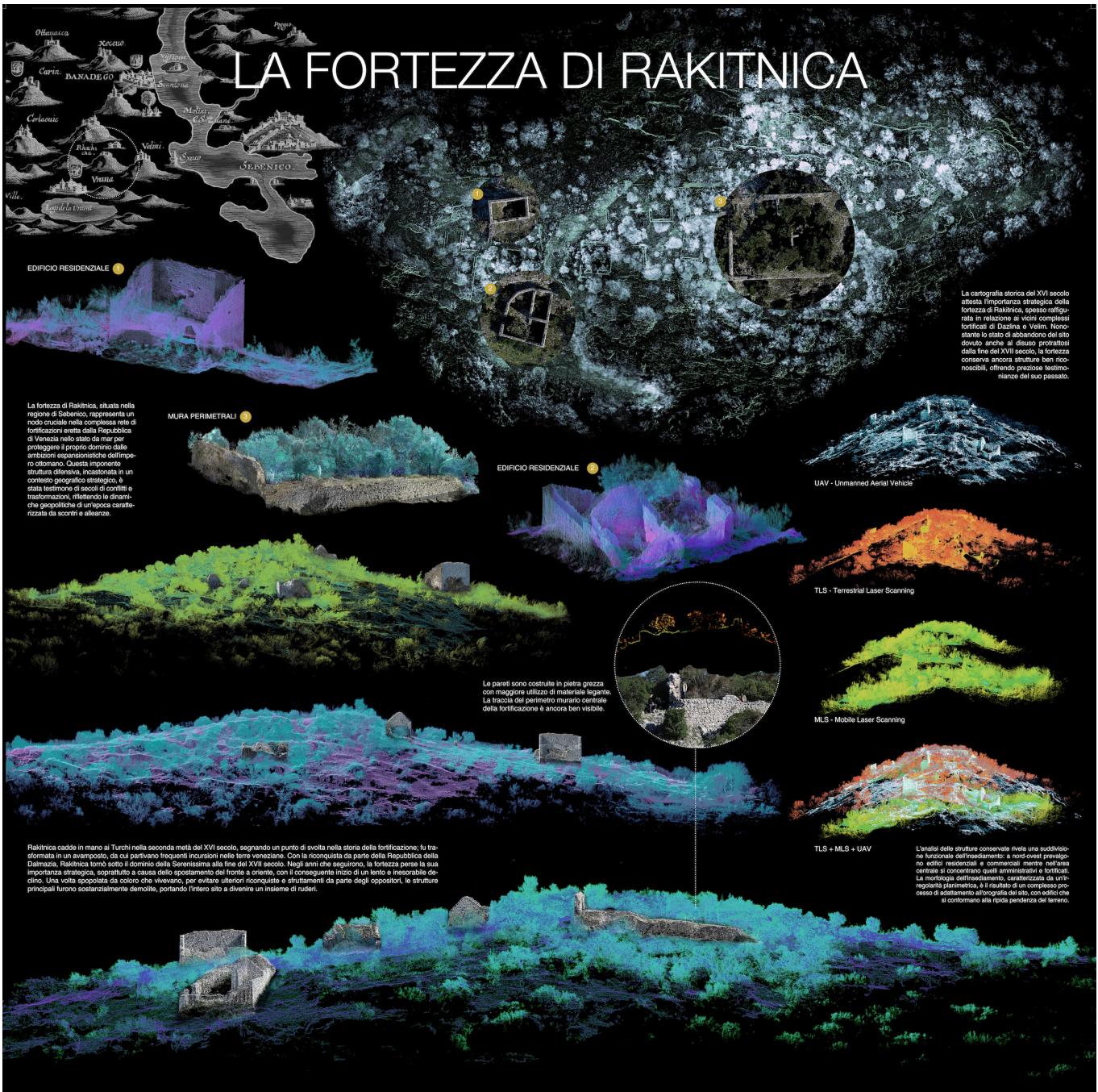


TIPOLOGIA: Fortezza  
ANNO DI COSTRUZIONE: -  
STATO DI CONSERVAZIONE: -



# LA FORTEZZA DI RAKITNICA

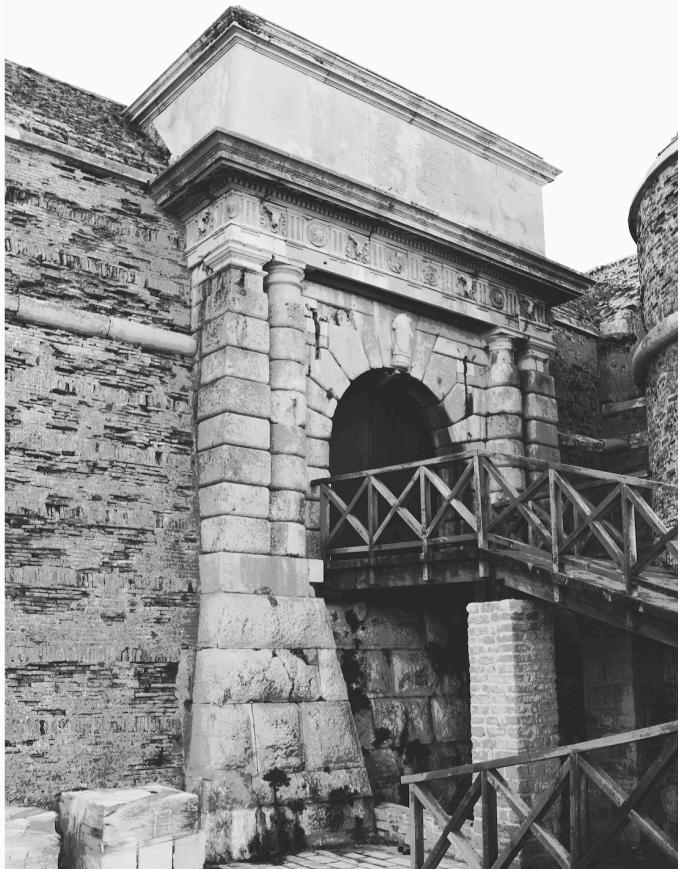




# IL FORTE DI SAN NICOLÒ

La posizione di Šibenik è peculiare poiché l'unico accesso alla città dal mare passa attraverso un canale stretto e lungo il cui controllo fu sempre di cruciale importanza per la sicurezza interna. Nei primi decenni del XVI secolo, per rispondere alla minaccia ottomana, la Repubblica decise di costruire un nuovo forte bastionato a protezione della baia. L'edificio fu eretto su un'isoletta all'imbocco del canale, dove in precedenza era situata la chiesetta di San Nicolo, di cui conserva il nome. Costruito a partire dal 1540 su progetto di Giangirolamo Sanmicheli, il forte è oggi uno dei più importanti esemplari di architettura militare cinquecentesca.

 TIPOLOGIA: forte  
ANNO DI COSTRUZIONE: 1540-1547  
STATO DI CONSERVAZIONE: buono



# IL FORTE DI SAN NICOLÒ



## LO SCHEMA DIFENSIVO

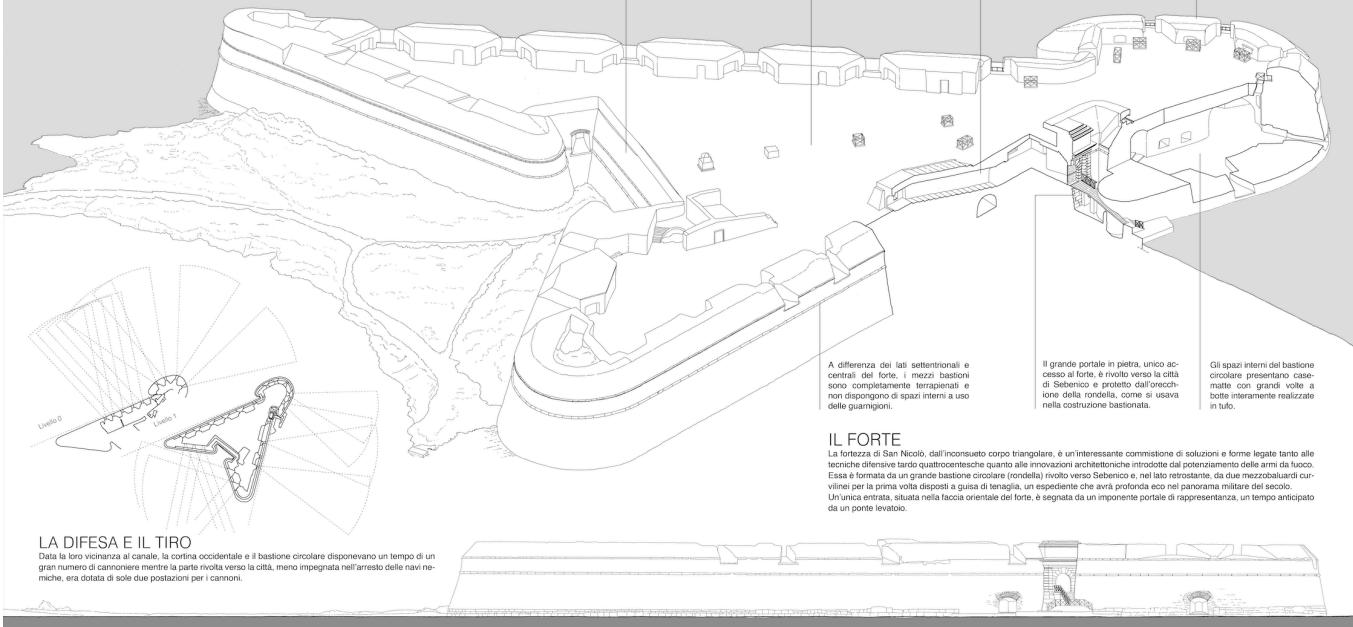
La fortezza di San Nicolò è il risultato di una lunga serie di interventi progettuali, a difesa della città di Sebenico, che si svolsero per tutto il XV e il XVI secolo. Se la sofisticata tenacia acciaio progettata da Giangiovanni Sammicheli costituì da subito un baluardo fondamentale per possibili attacchi marittimi, la natura del terreno caricoso delle colline nei dintorni impose la costruzione di forti postazioni esterne a integrazione del vecchio castello di San Michele. A partire dal 1646 padre Antonio Leni diede avvio alla realizzazione della fortezza di San Giovanni – poi dotata di una tenaglia progettata da Ferdinando Scotti e rinforzata con strutture esterne da Onofrio del Campo – e il barone Christoph Martin von Degenfeld costruì sulla collina di San Vito il ricetto, e poi fortezza, Barone.

Lo schema a tenaglia presenta due semicircoscrizioni che terminano con orizzontali ampollosi (quello orientale maggiormente pronunciato) e una cornice muraria rientrante verso il corpo principale della fortezza.

Al centro del forte è collocato lo spazio bipartito della piazzaforte in cui un tempo era dislocato un gran numero di cannoni, oltre a una cisterna e una piccola cappella religiosa.

L'ampia rampa di accesso, della piazzaforte, deve essere adattata alle esigenze di movimentazione dei cannoni, collegare l'alto di accesso alla piazzaforte della terrazza superiore.

La soluzione planimetrica della rondella permette una disposizione ottimale, radiale, dei cannoni, a difesa del canale di Sant'Antonio.



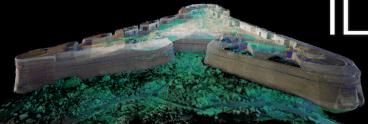
## LA DIFESA E IL TIRO

Data la loro vicinanza al canale, la cortina occidentale e il bastione circolare disponevano un tempo di un gran numero di cannoniere mentre la parte rivolta verso la città, meno impegnata nell'arresto delle navi nemiche, era dotata di sole due posizioni per i cannoni.

## IL FORTE

La fortezza di San Nicolò, dall'inusuale corpo triangolare, è un'interessante commistione di soluzioni e forme legate tanto alle tecniche difensive tardo quattrocentesche quanto alle innovazioni architettoniche introdotte dal potenziamento delle armi da fuoco. Essa è formata da un grande bastione circolare (rondella) rivolto verso Sebenico e, nel lato retrostante, da due mezzobaluardi curvilinei per la prima volta disposti a guisa di tenaglia, un expediente che avrà profonda eco nel panorama militare del secolo. Un'unica entrata, situata nella faccia orientale del forte, è segnata da un imponente portale di rappresentanza, un tempo anticipato da un ponte levatoio.

# IL FORTE DI SAN NICOLÒ



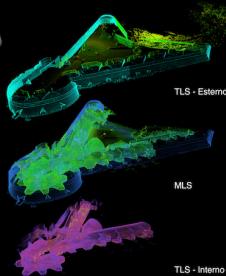
Il 9 luglio 2017 il forte di San Nicolò è stato riconosciuto dall'UNESCO quale patrimonio dell'umanità all'interno del sito transnazionale delle "Opere di difesa veneziane tra XVI e XVII secolo - Stato da Terra-Stato da Mar occidentale".

Assieme alle città fortificate di Bergamo, Pavia, Mantova, Padova, Zara e Kotor, esso ha stato riconosciuto come « una rara e straordinaria eccezione della cultura militare "alla moderna" per le innovazioni tecniche e le soluzioni architettoniche ideate ».

#### PRINCIPALI ELEMENTI

1. RONDELLA o TORION
2. CAMPAGNA DI ACCESSO
3. CASEMATTA
4. PIAZZAFORTE TRAPEZOIDALE
5. MEZZOBASTIONE

La più evidente particolarità dell'edificio, oltre all'impianto triangolare, era la totale assenza dell'usualissimo sistema di torni quale punto di difesa principale. Cib, unitamente alla notevole altezza dei muri di cinta, dei mezzobastioni e della rotonda, caratterizzava con vigore l'aspetto complessivo della struttura proponendo, appena si guardava dal mare, un unico spazio imponente e minaccioso, dissuadere preventive di qualsiasi attacco.

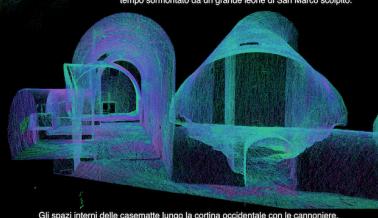


Exploded axonometric view of the Forte di San Nicolò; composition of the nuvola di punti complete ottenuta grazie alla sovrapposizione delle scansioni fise a mobile degli ambienti interni ed esterni.

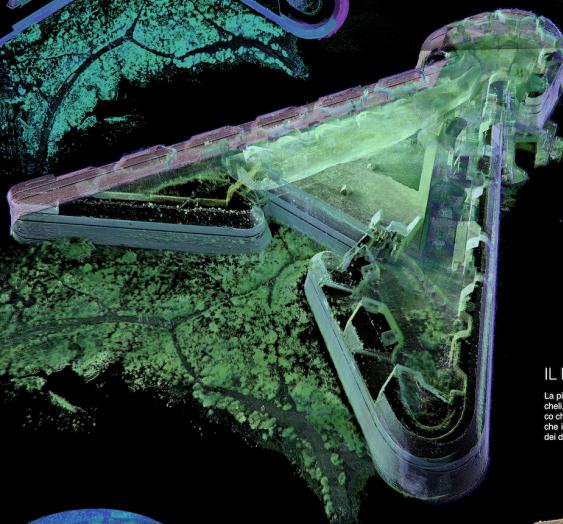
Il concetto innovativo introdotto da Giangirolamo Sanmicheli nel forte di San Nicolò fu quello di realizzare una "macchina" in cui ogni elemento, a seconda della propria posizione e funzionalità, era trattato in maniera differente da un punto di vista tecnologico-militare. Se il corpo della rotonda verso il canale aveva forma curvinella per disporre radialmente i cannoni e terminava con una cinta a ferro di cavallo, il portale d'ingresso era invece rettangolare e oblungo eretto in numerosi cannoniere per sorvegliare le lunghe linee diritte delle coste. Al contrario, in quello meridionale con mezzobastioni collegati a tenaglia l'architetto deliberatamente rinunciò a questo assetto poiché la sicurezza della fortezza non era considerata a rischio.



Il grande portale rinascimentale di accesso al forte è interamente costruito in pietra a bugne, con una coppia di pilastri e semicolonna di ordine dorico a inquadrare l'ingresso. Sopra di essi si trova un caratteristico foglio stilizzato con le armi della Serenissima che esaltano la potenza marittima della Serenissima e un attico con la data della sua costruzione, un tempo sommerso da un grande leone di San Marco scolpito.

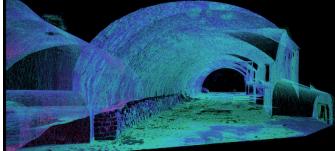


Gli spazi interni delle casematte lungo la cortina occidentale con le cannoniere.



#### IL PROGETTO DI GIANGIROLAMO SANMICHELI

La pianta, priva di data e firma ma con buona probabilità attribuibile a Giangirolamo Sanmicheli, è conservata presso la Biblioteca comunale di Treviso. Si tratta dell'unico disegno storico che rappresenta il piano inferiore del forte nella sua prima fase. Vi sono raffigurati dettagli che in seguito diventeranno inaccessibili, come il sistema di contrariforti a pettine all'interno dei due mezzobastioni poi temprati e il grande invaso centrale per la cisterna d'acqua.

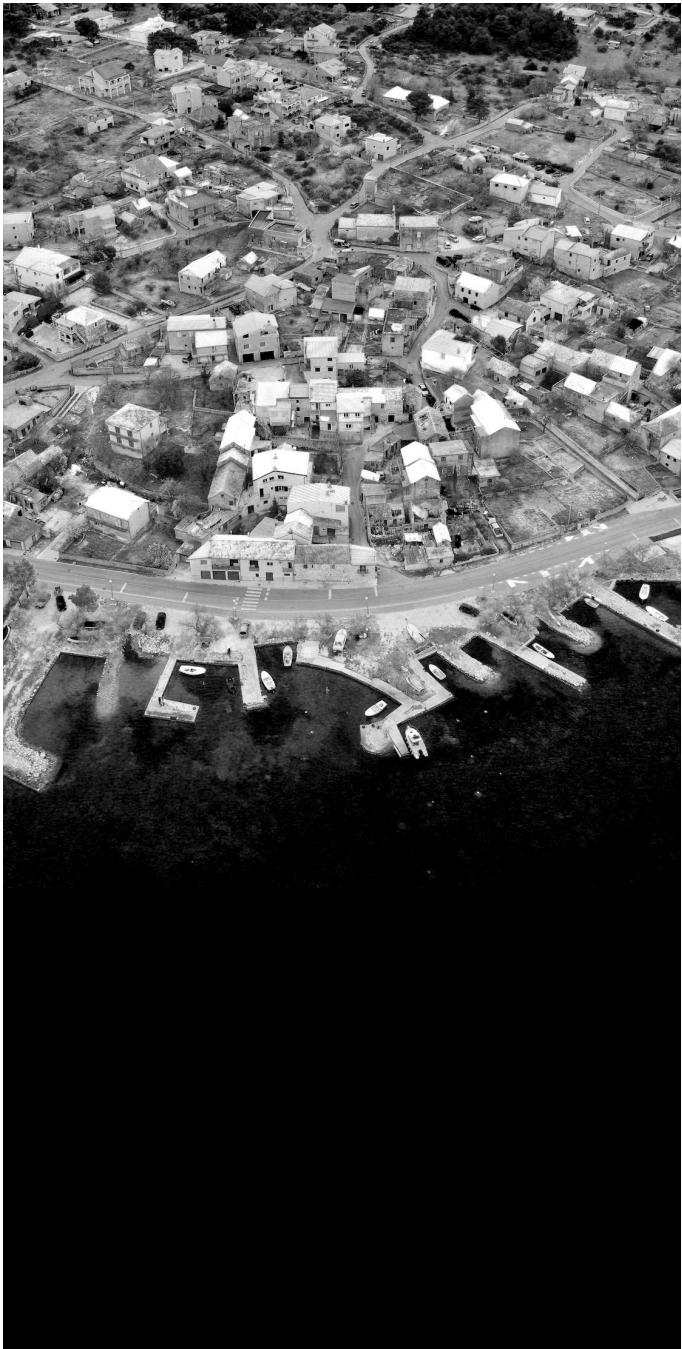


# CASTEL ANDREIS

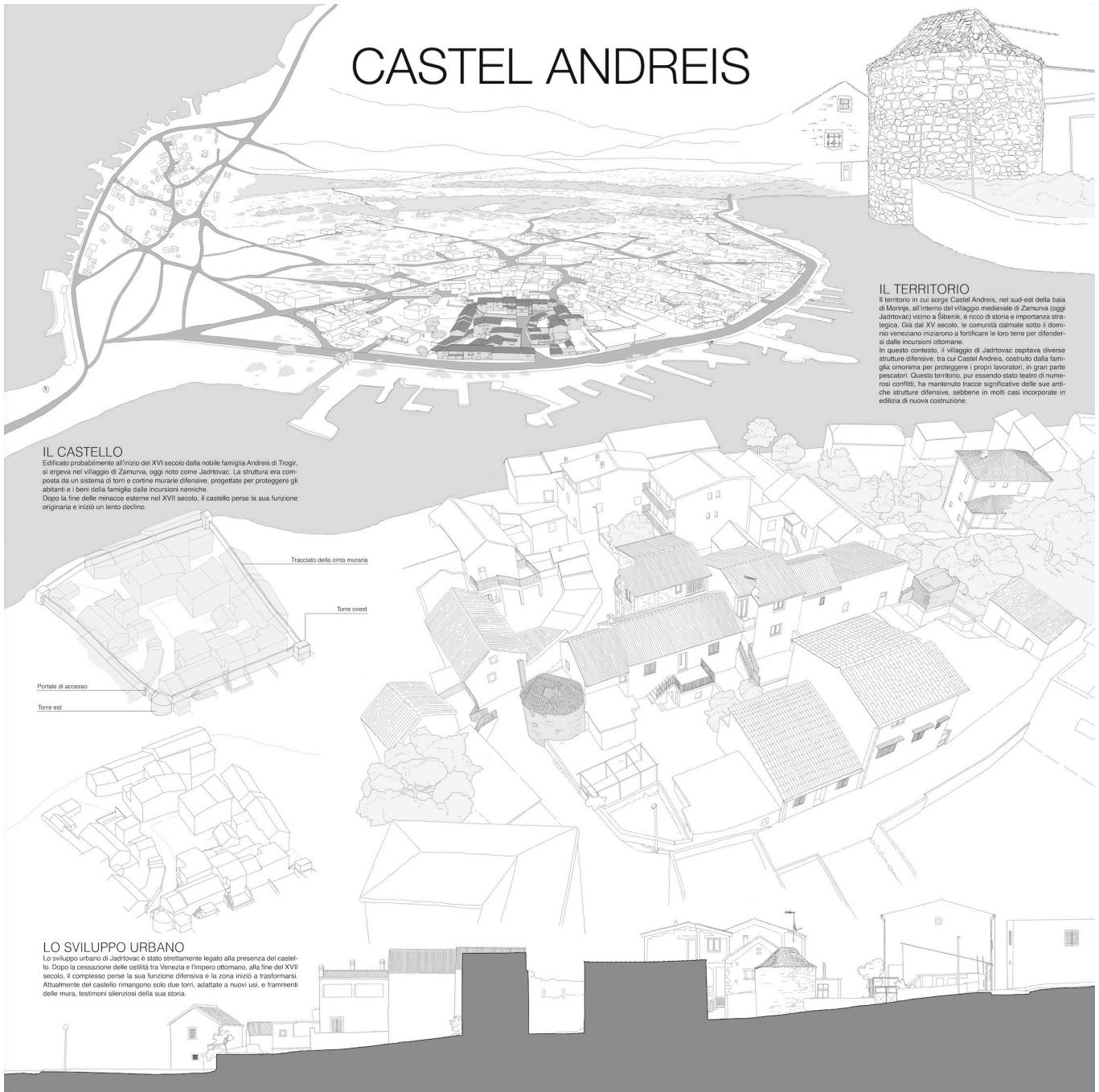
Castel Andreis, ubicato sulle sponde sud-orientali della baia di Morinje, all'interno del villaggio medievale di Zamurva (oggi Jadrtovac), fu costruito all'inizio del XVI secolo dalla nobile famiglia Andreis per proteggere le sue proprietà dalle incursioni ottomane. Con la morte dell'ultimo discendente della casata, a metà del Seicento, la struttura passò al comune di Sebenico ma cessò la sua funzione subito dopo la guerra di Morea (1684-1699). Oggi nel centro storico del paese sono ancora visibili due torri, resti delle porte d'ingresso e frammenti delle mura che un tempo si estendevano fino al mare.



TIPOLOGIA: castello  
ANNO DI COSTRUZIONE: inizio XVI sec.  
STATO DI CONSERVAZIONE: in rovina



# CASTEL ANDREIS



# CASTEL ANDREIS



ANTICO NUOLO FORTIFICATO  
DEL CASTELLO



TORRE EST



La torre ha subito diversi rimaneggiamenti che ne hanno alterato l'aspetto e la funzione, in particolare con l'aggiunta della cappa a falò.



VISTA DELLA NUOVA DI PUNTI CON IN PRIMO PIANO LA TORRE OVEST

TORRE OVEST - SEZIONE

TORRE EST

TORRE OVEST

TORRE OVEST

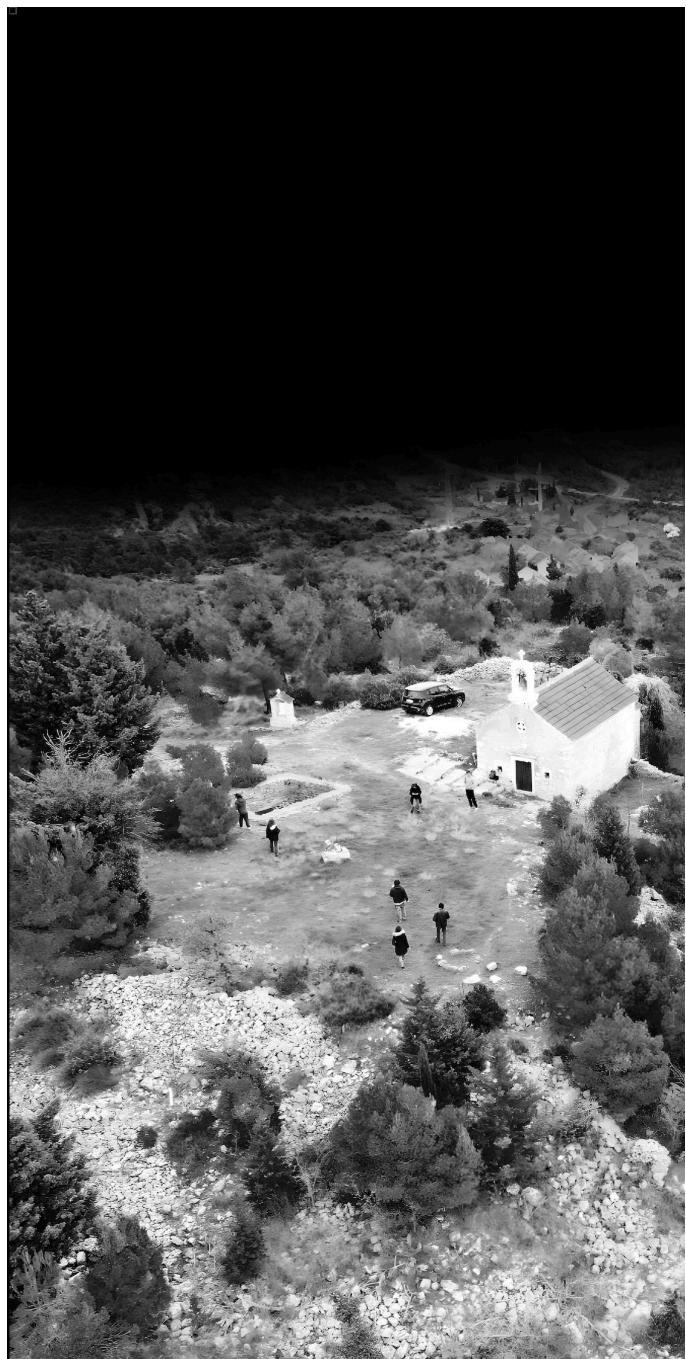


# IL CASTELLO DI VERPOGLIE

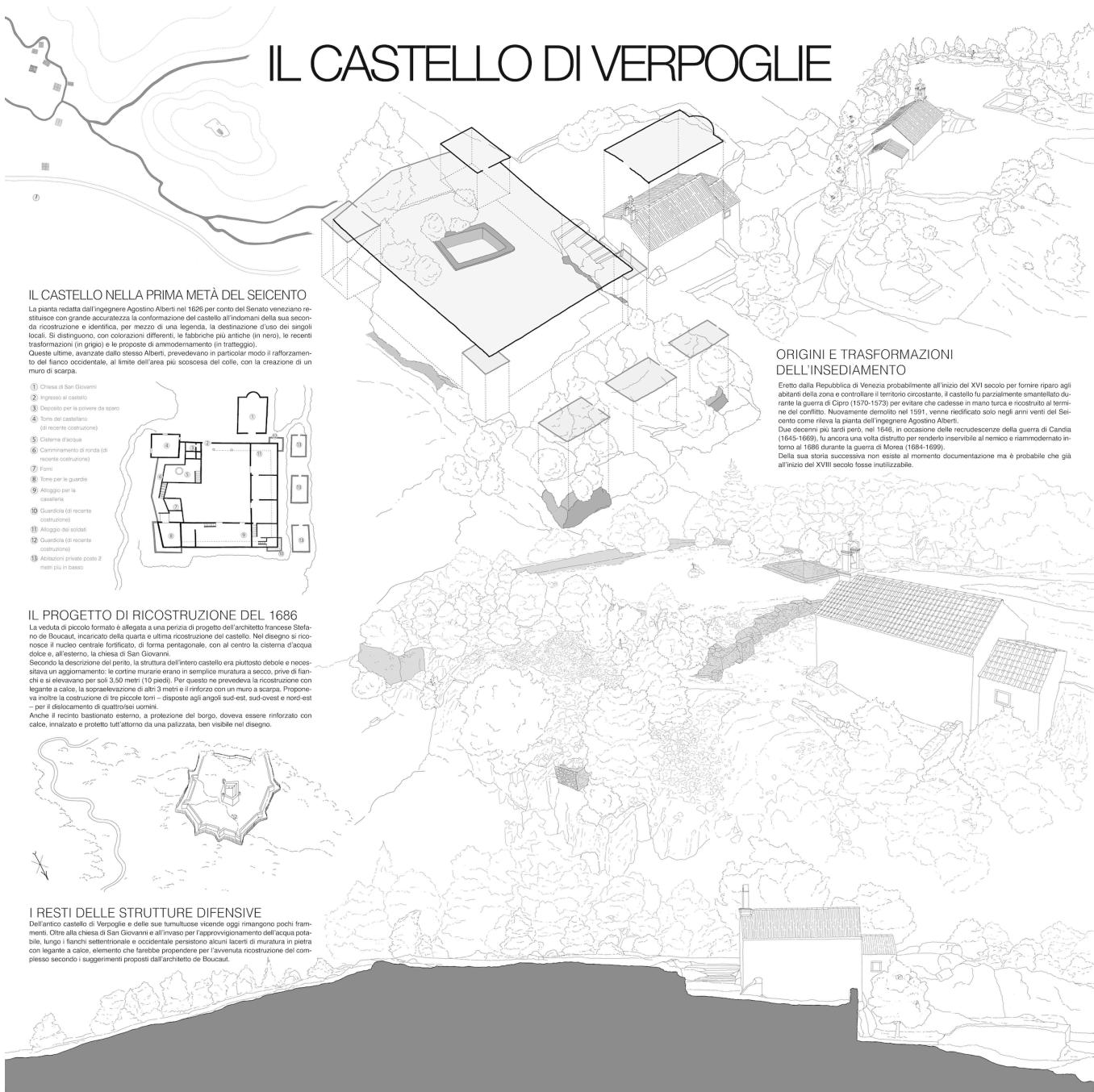
Sulla sommità di una collina 15 km a sud di Šibenik, tra un folto strato di vegetazione affiorano le vestigia del castello di Verpoglie. La storia di questa fortificazione a difesa dell'entroterra sebenicense contro gli attacchi ottomani è quanto mai infelice, fatta di continue costruzioni e demolizioni. Del castello, un tempo dotato di una guarnigione permanente con un castellano e due reggimenti di fanteria e cavalleria, oggi non rimangono che la chiesa di San Giovanni, una cisterna d'acqua e alcuni lacerti murari lungo il lato ovest, uniche testimonianze di un sito cardine del sistema difensivo del distretto.



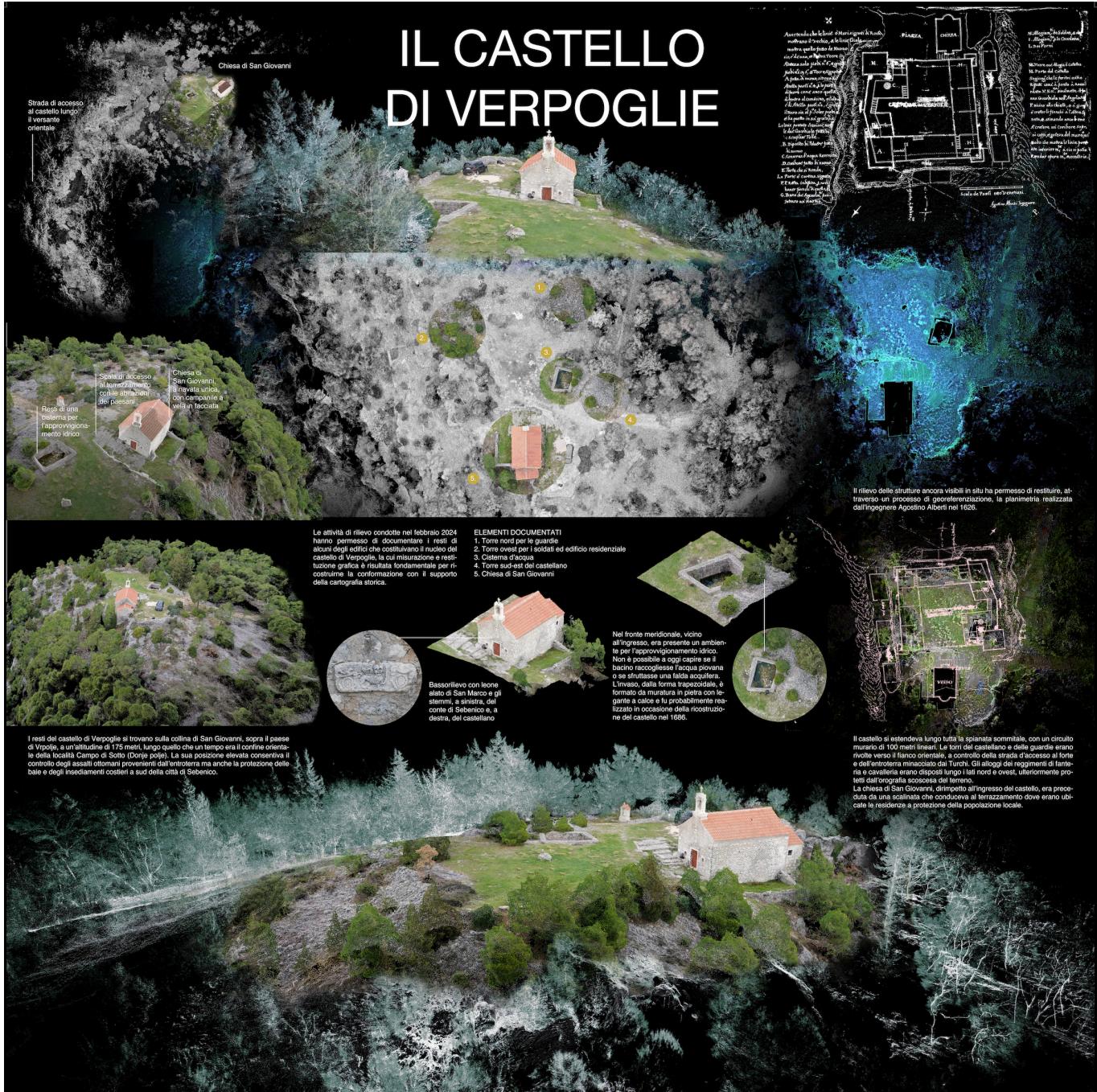
TIPOLOGIA: castello  
ANNO DI COSTRUZIONE: inizio XVI sec.  
STATO DI CONSERVAZIONE: in ruina



# IL CASTELLO DI VERPOGLIE



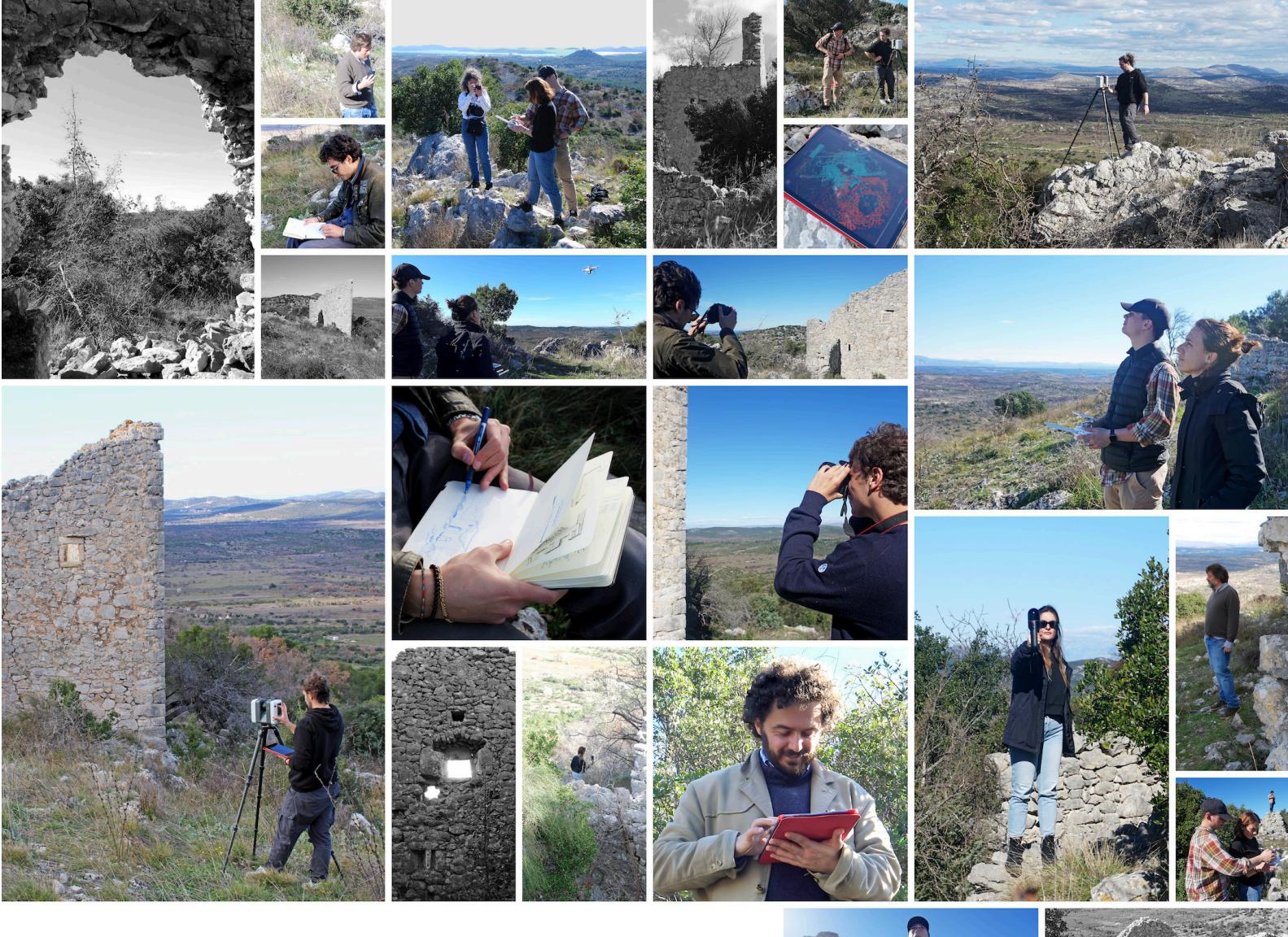
# IL CASTELLO DI VERPOGLIE





# DIARIO DELLA RICERCA





# DIARIO DELLA RICERCA





# DIARIO DELLA RICERCA





# DIARIO DELLA RICERCA











# CREDITS



## RESEARCH PROJECT

The '3D SEBENICO' research project is co-funded by the Veneto Region under the call for proposals 'Project for the recovery, conservation and valorisation of the cultural heritage dating back to the Serenissima Republic of Venice in Istria, Dalmatia and the Mediterranean area - Year 2023'. The DARWIN research laboratory of the University of Florence, together with the DAda-LAB Laboratory of the University of Pavia, the Department of Cultural Heritage of the University of Padua, the Institute of Art History in Zagreb and the Fortress of Culture Šibenik, conducted the research with the support of the UNESCO Office of the Municipality of Verona, the Municipality of Šibenik, the SMS Porta Palio and the Veneto Institute for Cultural Heritage. The project focused on the construction of a three-dimensional archive on the Venetian fortifications in the Šibenik area using digital documentation techniques.

### Scientific Project Coordinator:

Sandro Parrinello, University of Florence

University of Florence - DIDA, Department of Architecture -

DARWIN LAB

Sandro Parrinello - Research Unit Coordinator

Matteo Bigongiari

Ilaria Malvone

Lorenzo Mariotti

Alberto Pettineo

University of Pavia - DICAr, Department of Civil Engineering and  
Architecture - DAda-LAB

Francesca Picchio - Research Unit Coordinator

Federico Bontempo

Anna Dell'Amico

University of Padua - dBC, Department of Cultural Heritage: Archaeology,  
History of Art, Cinema and Music  
Ludovica Galeazzo - Research Unit Coordinator

Gianlorenzo Dellabartola

Elena Svalduz

Veneto Institute for Cultural Heritage

Myriam Pilutti Namer

Chiara Tomaini

Institute of Art History, Zagreb

Darka Bilić

Fortress of Culture Šibenik

Gorana Barać Bačelić

Andrija Nakić

Josip Pavić

## EXHIBITION

*Exhibition design, editor*

Anna Dell'Amico

Alberto Pettineo

*Graphic design of panels*

Anna Dell'Amico

Gianlorenzo Dellabartola

Ilaria Malvone

Alberto Pettineo

*Text editing*

Anna Dell'Amico

Gianlorenzo Dellabartola

Ludovica Galeazzo

Alberto Pettineo

*Video Editing*

Ilaria Malvone

*Intervento realizzato con il contributo della Regione del Veneto  
ai sensi della L.R. n. 39/2019 sulle opere realizzate con il contributo in oggetto:  
Progetto per il recupero, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio culturale risalente alla  
Repubblica Serenissima di Venezia nell'Istria, nella Dalmazia e nell'area mediterranea Anno 2023.*

Published in Open Access in November 2024  
Printed in January 2025  
by Pavia University Press Editions of the University of Pavia