

8 DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN
Anna MAROTTA, Roberta SPALLONE (Eds.)



DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN
Vol. VIII

PROCEEDINGS of the International Conference on Modern Age Fortification of the Mediterranean Coast
FORTMED 2018

DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN
Vol. VIII

Editors
Anna Marotta, Roberta Spallone
Politecnico di Torino. Italy

POLITECNICO DI TORINO

Series *Defensive Architectures of the Mediterranean*

General editor
Pablo Rodríguez-Navarro

The papers published in this volume have been peer-reviewed by the Scientific Committee of FORTMED2018_Torino

© editors
Anna Marotta, Roberta Spallone

© papers: the authors

© 2018 edition: Politecnico di Torino

ISBN: 978-88-85745-12-4



FORTMED - Modern Age Fortification of the Mediterranean Coast, Torino, 18th, 19th, 20th October 2018

Organization and Committees

Organizing Committee

Anna Marotta. (Chair). Politecnico di Torino. Italy
Roberta Spallone. (Chair). Politecnico di Torino. Italy
Marco Vitali. (Program Co-Chair and Secretary). Politecnico di Torino. Italy
Michele Calvano. (Member). Politecnico di Torino. Italy
Massimiliano Lo Turco. (Member). Politecnico di Torino. Italy
Rossana Netti. (Member). Politecnico di Torino. Italy
Martino Pavignano. (Member). Politecnico di Torino. Italy

Scientific Committee

Alessandro Camiz. Girne American University. Cyprus
Alicia Cámara Muñoz. UNED. Spain
Andrea Pirinu. Università di Cagliari. Italy
Andreas Georgopoulos. Nat. Tec. University of Athens. Greece
Andrés Martínez Medina. Universidad de Alicante. Spain
Angel Benigno González. Universidad de Alicante. Spain
Anna Guarducci. Università di Siena. Italy
Anna Marotta. Politecnico di Torino. Italy
Annalisa Dameri. Politecnico di Torino. Italy
Antonio Almagro Gorbea. CSIC. Spain
Arturo Zaragoza Catalán. Generalitat Valenciana. Castellón. Spain
Boutheina Bouzid. Ecole Nationale d'Architecture. Tunisia
Concepción López González. UPV. Spain
Faissal Cherradi. Ministerio de Cultura del Reino de Marruecos. Morocco
Fernando Cobos Guerra. Arquitecto. Spain
Francisco Juan Vidal. Universitat Politècnica de València, Spain
Gabriele Guidi. Politecnico di Milano. Italy
Giorgio Verdiani. Università degli Studi di Firenze. Italy
Gjergji Islami. Universiteti Politeknik i Tiranës. Albania
João Campos, Centro de Estudos de Arquitectura Militar de Almeida. Portugal
John Harris. Fortress Study Group. United Kingdom
Marco Bevilacqua. Università di Pisa. Italy
Marco Vitali. Politecnico di Torino. Italy
Nicolas Faucherre. Aix-Marseille Université – CNRS. France
Ornella Zerlenga. Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli'. Italy
Pablo Rodríguez-Navarro. Universitat Politècnica de València. Spain
Per Cornell. University of Gothenburg. Sweden
Philippe Bragard. Université catholique de Louvain. Belgium
Rand Eppich. Universidad Politècnica de Madrid. Spain
Roberta Spallone. Politecnico di Torino. Italy
Sandro Parrinello. Università di Pavia. Italy
Stefano Bertocci. Università degli Studi di Firenze. Italy
Stefano Columbu, Università di Cagliari. Italy
Teresa Gil Piqueras. Universitat Politècnica de València. Spain
Víctor Echarri Iribarren. Universitat d'Alacant. Spain

Note

The Conference was made in the frame of the R & D project entitled "SURVEILLANCE AND DEFENSE TOWERS OF THE VALENCIAN COAST. Metadata generation and 3D models for interpretation and effective enhancement" reference HAR2013-41859-P, whose principal investigator is Pablo Rodríguez-Navarro. The project is funded by National Program for Fostering Excellence in Scientific and Technical Research, national Sub-Program for Knowledge Generation, Ministry of Economy and Competitiveness (Government of Spain).

Organized by



**POLITECNICO
DI TORINO**
Dipartimento di
Architettura e Design

Partnerships



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Patronages



CITTA' DI TORINO



unione
italiana
disegno



FONDAZIONE
DELL'ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI
TORINO

Table of contents

Preface	XV
Contributions	
RESEARCH ON BUILT HERITAGE	
The Casemates of Citadel of Algiers: strategy of conservation and reuse..... <i>N. Abderrahim Mahindad</i>	419
Torre Mattoni, unicum tra le fortificazioni costiere pugliesi. Il progetto di conservazione e di restauro..... <i>L. Arciuolo, S. Oranger, R. Petruzzelli</i>	425
Modern Age Fortification of the Medieval City Walls of Volterra, Tuscany..... <i>M. G. Bevilacqua, C. Toscani</i>	433
Il castello di Brolo, rilievo digitale integrato per la conservazione del Patrimonio..... <i>M. Bigongiari</i>	441
Frammenti e memoria dei luoghi: la cinta muraria di Messina..... <i>N. E. Bonina</i>	449
Arquitectura religiosa en fortificaciones de Orán y Mazalquivir en el siglo XVI: varias obras de Jacome Palearo Fratin y Juan Bautista Antonelli..... <i>A. Bravo-Nieto, S. Ramirez-González</i>	457
Renaissance Fortifications in Piacenza: the meeting point of Mediterranean Sea and Northern Europe..... <i>F. Broglia</i>	465
The rectangular tower with machicolations of Kyrenia city walls (1191-1228), Cyprus..... <i>A. Camiz, M. Griffò, E. Valletta, P. Özen</i>	471
Analisi e conoscenza del sistema fortificato della costa dell'alto Tirreno Calabrese..... <i>B. Canonaco, F. Bilotta</i>	479
Restauro del Castello Ducale di Sessa Aurunca..... <i>R. Carafa, V. Guadagno, E. Carafa</i>	487

Restauro del Castello di Ugento - area museale.....	495
<i>R. Carafa, V. Guadagno, E. Carafa</i>	
Strategie difensive nelle architetture rurali: il caso di torre Ranieri a Napoli.....	503
<i>G. M. Cennamo, O. Zerlenga</i>	
Il castello di Pacentro (AQ). Rilievo e conoscenza.....	511
<i>M. Centofanti, S. Brusaporci, A. Lucci, P. Maiezza, A. Tata</i>	
Rilievo e rappresentazione delle mura di Orbetello.....	519
<i>E. Chiavoni</i>	
Ricerca e documentazione della stratificazione costruttiva del Borgo Castello di Calitri. Riuso e ricostruzioni dopo i grandi eventi sismici.....	527
<i>A. Conte</i>	
Dulcigno: città fortificata del Montenegro.....	535
<i>L. Corniello</i>	
La ricostruzione dell'identità. La cinta urbana di Norcia.....	543
<i>S. D'Avino</i>	
Note per una lettura critica delle stratificazioni storiche nel castello di Gallipoli (LE).....	549
<i>R. de Cadilhac, G. Rossi</i>	
Fortezze per sempre: restauro e destino di presidi, territori paesaggi.....	557
<i>M. De Vita</i>	
Difesa, governo, residenza: i castelli reali nel sistema delle fortificazioni di Palermo durante l'età degli Asburgo (XVI - XVII secolo).....	563
<i>M. F. Mennella</i>	
Il castello di Serracapriola: rilievo e analisi per una lettura dell'architettura fortificata.....	571
<i>V. A. Di Leo, N. Vulpio</i>	
La torre di Capo Peloro. Storia e caratteristiche.....	579
<i>A. Donato</i>	
Le torri della "serie di Nardò": caratteri morfologici e analisi comparative.....	587
<i>F. Errico</i>	
Le torri si fanno rotonde, la torre di Castellino Tanaro.....	595
<i>N. Fabris</i>	
Architetture di trincea nello Stretto di Messina. L'esempio di Forte Siaci.....	603
<i>F. Fatta, A. Maniaci</i>	

Il restauro delle fortificazioni nel secondo dopoguerra. Tre sperimentazioni in calcestruzzo Armato nell'entroterra abruzzese.....	611
<i>M. Felli</i>	
Architettura fortificata e paesaggi rurali nel sud della Cina.....	619
<i>L. Ficarelli, M. Calia</i>	
Il castello di Uggiano a Ferrandina (MT).....	627
<i>C. Fiore, L. Fumarola</i>	
Torri che furono. Watchtowers from the past. I casi di Torre di Carignano, Torre Casa Le Porte di Ferro e Torre del Santuario della Madonna del Ponte, Fano, Italia.....	635
<i>P. Formaglini, A. Giacomelli, F. Giansanti, S. Giraudeau</i>	
Contributo alla rivelazione e alla facilitazione alla lettura del bastione di Sangallo di Fano.....	643
<i>C. Galli, A. Tosarelli</i>	
Le torri difensive della costa siciliana. Storie di degrado, restauro e riuso.....	651
<i>C. Genovese</i>	
Il progetto di conservazione e restauro del castello dei Paleologi a Casale Monferrato (Alessandria). Gli interventi sui paramenti esterni dei bastioni settentrionali.....	659
<i>G. Gentilini</i>	
Torres para la defensa de las Salinas de Alicante (ss. XVI-XVII). Desde Santa Pola hasta Torrevieja.....	667
<i>T. Gil-Piqueras, S. Estruch González</i>	
Influenze degli architetti italiani nel sistema di fortificazioni in Venezuela tra XVII e XVIII Secolo.....	675
<i>R. M. Giusto, F. Pérez Gallego</i>	
Le torri del litorale laziale. Dalla storia alla valorizzazione.....	683
<i>S. Isgrò, M. G. Turco</i>	
Castle within a castle. Modeling the national identity through architecture in the fortress of Kruja.....	691
<i>G. Islami, D. Veizaj</i>	
SEMJANE, spatiality and materiality of a slave fortified habitat in the Gourara (Algerian Sahara).....	697
<i>I. Mahrour</i>	
Le fortificazioni genovesi: dall'analisi alla valorizzazione.....	705
<i>M. Malagugini</i>	
A difesa di Casale. L'organizzazione difensiva di epoca tardomedievale nelle estreme propaggini del territorio del Basso Monferrato.....	713
<i>E. Marchis</i>	

Progetti e strategie per la cittadella di Alessandria: un panorama complesso e incompiuto.....	721
<i>A. Marotta, S. Abello, R. Netti</i>	
Il rilievo della fortezza di Skoje in Macedonia. Conoscenza e valorizzazione.....	729
<i>E. Mirra</i>	
Il contributo della ricerca archeologica e del restauro nella valorizzazione del castello di Avella.....	735
<i>G. Mollo</i>	
Ruins and landscape: study and conservation of the fortifications of Ferentillo in Umbria.....	743
<i>V. Montanari</i>	
First, there was a church... a study of the fortress of the Holy Cross.....	751
<i>M. Novaković, M. Samardžić</i>	
The Béni-Rached Fortress in Relizane: An archaeological city and cultural landscape of the pre-colonial defensive architecture in Algeria.....	759
<i>M. Oulmas, A. Abdessemed-Foufa, Á. B. González Avilés</i>	
The History and Restoration of the Ottoman Fortress of Seddülbahir on the Gallipoli Peninsula.....	767
<i>A. Özsaşçı, L. M. Thys-Şenocak, R. Şengün, G. Tanyeli, R. N. Çelik, ÇATAB</i>	
I castelli sul fiume Oglio nella trama del paesaggio. Analisi di un sistema complesso.....	775
<i>I. Passamani, M. Pontoglio Emili, G. Contessa</i>	
The fortification system of southern Lazio: megalith walls, fortresses and terracing.....	783
<i>A. Pelliccio, E. Polito, M. Saccucci</i>	
La Puglia e la minaccia dal mare: torri, castelli e masserie fortificate. Rilievo e rappresentazione visuale delle difese della linea di costa adriatica.....	791
<i>P. Perfido, V. Castagnolo</i>	
I forti della strada del Melogno. Memoria distratta e imperfetta, e incerti destini, per le opere di fortificazione costruite fra XVII e XIX secolo per il controllo delle vie di comunicazione del Finale verso il Piemonte e la Lombardia.....	799
<i>G. Pertot</i>	
Resultado de los estudios previos como base para el proyecto de puesta en valor del Castillo De San Fernando de Alicante.....	807
<i>I. Pizarro Muñoz, R. Soler Porras, G. López-Muñiz Moragas</i>	
Il progetto "Bergoglio 3.0 luogo antico vita nuova" per la cittadella di Alessandria.....	815
<i>E. Poggio</i>	
"Torre de la Sal", un eslabón en la larga cadena defensiva costera.....	823
<i>J. Prior y Llombart</i>	

La città-fortezza di Palmanova. Il sistema dei rivellini: aspetti costruttivi, di manutenzione e di trasformazione della cinta difensiva.....	831
<i>A. Quendolo, N. Badan</i>	
Cittadella e cultura: una fondamentale risorsa per la città.....	839
<i>G. Ratti</i>	
The Cittadella of Alessandria, project for an adaptive reuse.....	845
<i>M. Robiglio, N. Russi, E. Vigliocco</i>	
Estrategia y sistema defensivo del litoral ilicitano ante la isla de Nueva Tabarca.....	853
<i>P. Rodríguez-Navarro, A. Pérez Vila</i>	
Citadels of Syria: Refunctioning in XXI Century War.....	861
<i>I. Salah Haj</i>	
Il Palazzo del Gran Maestro di Rodi (Grecia): fra restauro, ricostruzione e valorizzazione.....	869
<i>R. Scaduto</i>	
Terre di mezzo. L'arcipelago delle Cheradi (Ta) e il palinsesto delle sue fortificazioni.....	877
<i>L. Serafini</i>	
An overview of Ottoman fortification projects of Peloponnese, Greece.....	885
<i>X. Simou</i>	
Il Forte Monte Antenne nel campo trincerato di Roma: studi e rilievi in corso.....	893
<i>G. Spadafora, S. Ferretti, M. Canciani, E. Pallottino</i>	
Recupero e restauro degli elementi a sporgere in mattone faccia vista (sec. XIII – XIV) della Rocca di Castrocaro (Romagna Fiorentina).....	901
<i>D. Taddei, C. Calvani, R. Pistolesi, A. Taddei, A. Martini</i>	
El Castillo de los Aguiló en Petrés. Estudio arquitectónico y constructivo.....	909
<i>F. Vegas López-Manzanares, C. Mileto, F. J. Gómez-Patrocínio, M. S. García Sáez</i>	
Bab Oqla de Tetuán (Marruecos) a partir de unos planos de 1888.....	917
<i>J. Vergara-Muñoz, M. Martínez-Monedero</i>	

Preface

The FORTMED International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast celebrates its fourth edition in Torino (18th, 19th and 20th October 2018), hosted by Politecnico di Torino, the Department of Architecture and Design (DAD), in the historical seat of Valentino Castle.

The original idea of FORTMED was that of bringing together researchers working on Modern Age Fortifications of the Mediterranean at a conference, with the aim of creating an interdisciplinary network of researchers. Indeed, the primary objective of the Conference is to exchange and share knowledge, valorisation, management, and exploitation of Culture and Heritage that developed on the Western Mediterranean Coast in the Modern Age, considering the dissemination of the results as a crucial resource to achieve the objective, led to the realization of the first Conference, held at the Institute of Heritage Restoration of the Universitat Politècnica de València (15th, 16th and 17th October 2015). On that occasion, a group of scholars involved in research on Modern Age Fortifications from the Department of Architecture and Design (DAD) at the Politecnico di Torino came to Valencia and met the research group of Pablo Rodríguez-Navarro, who chaired the Conference. Today, some of these scholars are members of the Conference Scientific Committee.

The second Conference, chaired by Giorgio Verdiani and held at the Architecture Department of Università degli Studi di Firenze (November 10th, 11th and 12th 2016), expanded the theme of the Conference to the whole family of fortifications of the *Mare Nostrum* (e.g., Spain, France, Italy, Malta, Tunisia, Algeria, Morocco, Cyprus, Greece, Albania and Croazia) but not excluding other countries, other fortifications or coastal settlements.

The third Conference, chaired by Víctor Echarri Iribarren and held at the Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universitat d'Alacant (October 26th, 27th and 28th 2017), focused on Western Mediterranean fortifications, including the other Mediterranean countries and overseas fortifications (e.g., Cuba, Puerto Rico Philippines and Panama), as well as introduced the "Port and Fortification" line.

In this fourth Conference the field of interests broadens out: in space, including both Northern Europe (i.e., Sweden) and Far Eastern (i.e., China) countries; and in time, involving studies both on Middle Age defensive architecture and contemporary military buildings and settlements (from the 19th to 21st century). This means recognizing the value of Architectural Heritage to contemporary buildings (i.e., the bunkers built during the II World War) and facing new issues associated with the conservation and restoration of them. Moreover, the Conference addresses current themes (i.e., those of the reconstruction of the Defensive Architectural Heritage destroyed during the present civil war in Syria). In the hope of the proponents of the current Conference, the issue of preservation and enhancement of Fortification Heritage affirms as a place of knowledge exchange aimed at the transformation of this Heritage, from "war to peace".

Turin is a special venue for a Conference on Modern Fortifications. Turin, the capital city of the Duchy of Savoy since 1563, took shape as a “city-fortress” from those years up to the dismantling of the fortified walls and the Citadel, from the beginning to mid-19th century. In that period, military engineers and treatisers developed projects and formulated opinions about the fortified system of the city (e.g., Paciotto, Carlo Morello, Michel Angelo Morello, Vauban, and Guarini). The seat of the Conference, the Valentino Castle, Humanity UNESCO Heritage, was born during the establishing of Savoy in Turin, as the riverside residence of the Savoy family. The theme of Modern Fortifications, in the past and today characterized the researches of numerous scholars of the Politecnico di Torino from different disciplinary points of view and in an interdisciplinary perspective.

FORTMED2018_Torino received numerous contributions. Among them, about 190 papers, written by more than 310 authors and peer-reviewed by members of the Scientific Committee, have been selected. The authors come from 19 countries (Italy, Spain, Albania, Algeria, Cyprus, Croatia, France, Germany, Greece, Israel, Morocco, Malta, Poland, Portugal, Romania, Sweden, Turkey, the United Kingdom and Venezuela). As in the auspices of FORTMED Conferences, they represent the world not only of University researchers but also independent scholars, professionals, representatives of the institutions for the protection of Cultural Heritage, volunteers and members of cultural associations, and, “last but not least”, Ph.D. and M.Sc. students, who are the future for our research.

We hope that FORTMED2018_Torino will strengthen the bonds between researchers and create new opportunities for a more effective collaboration in knowledge, maintenance and intervention of the Fortification Heritage.

We would like to thank Pablo Rodríguez-Navarro, President of FORTMED[®], for his valuable advice and constant presence during the organization phases of the Conference.

Thanks to the Advisors of FORTMED, Teresa Gil Piqueras, Giorgio Verdiani, Víctor Echarri Iribarren, and the Scientific Committee for their selfless dedication and professionalism.

Thanks to Politecnico di Torino and the Department of Architecture and Design for their constant support in the organization of the Conference.

Special thanks to the Organizing Committee, firstly to Marco Vitali, Secretary, and Program Co-Chair, for his constant and important work for the realization of the Conference, and to Michele Calvano, Massimiliano Lo Turco, Rossana Netti and Martino Pavignano, members of the Committee, for their precious collaboration.

Finally, we would like to express our gratitude to all the authors of this publication for the quality of their contributions, their attitude regarding the adequacy of the reviews and their patience throughout the editing process and registration. Without you, all this would not have been possible.

At the end of this exciting experience, we wish those who will pick up the baton as a chair of the next edition of the Conference to realize a more and more effective FORTMED2019 at the centre of the 21st century's researches on the Defensive Architecture of the Mediterranean.

Anna Marotta, Roberta Spallone
FORTMED2018 Chairs

La Puglia e la minaccia dal mare: torri, castelli e masserie fortificate. Rilievo e rappresentazione visuale delle difese della linea di costa adriatica

Paolo Perfido^a, Valentina Castagnolo^b

^aPolitecnico di Bari, Bari, Italy, paolo.perfido@poliba.it, ^bPolitecnico di Bari, Bari, Italy, valentina.castagnolo@poliba.

Abstract

After the fall of the Roman Empire, Apulia assumes a border position between East and West. This brings advantages for trade and cultural exchanges with the other side of the Adriatic, but also constant threats that determine the presence of fortified works along the coast and in the immediate hinterland. From the second half of the 15th century, with the Ottoman incursions, the militarization of the coastal strip became widespread. The advent of firearms leads to a radical change in attack and defense strategies and the transformation of architectural types. Watchtowers in visual contact with each other and with the hinterland, punctuate the coast line. The castles, built close to the urban nucleus in Norman and Frederick's times, reusing and transforming Longobards and Byzantine garrisons, are equipped with bastions, cannons and ditches. Architectures linked to the production activities are transformed into fortresses with towers, embrasures, accesses with drawbridges and high walls.

The historical value of these works does not lie only in the single building, but in the network they constitute. The study of fortified architecture, in addition to the precise documentation of the works through the survey, must include the analysis of the territorial structure.

Today many of these testimonies have disappeared or have been hidden by the cementation of the coast and inhabited centers, but the portolans image of the late 19th century give back an unchanged environmental picture. The intent of the contribution is to show how through the reading the long streaks of the coastline created by the Navy Hydrographic Institute, obtained from points of view on the open sea, it is possible to reconstruct the visual suggestion that any assailants may perceive approaching to the mainland. The tools and methods adopted by the 19th century surveyors will also be examined closely to obtain photo-realistic images with attention to details, using a perspective machine placed on the ship decks.

Keywords: Portolano, Fortificazioni, Costa, Puglia

1. Introduzione

Percorrendo la costa pugliese ci si imbatte in strutture fortificate che assolvevano sostanzialmente a tre funzioni: la difesa, l'avvistamento, la produzione. In alcuni casi questi ruoli venivano svolti in maniera univoca, in altri si potevano avere più funzioni racchiuse in un unico edificio. Dopo la caduta dell'impero Romano d'Occidente il tratto costiero che dal Gargano scende fino al Capo di Santa Maria di

Leuca e da qui prosegue per tutto il Golfo di Taranto, si è trovato ad essere una frontiera, con tutto ciò che questo ha comportato sia in positivo che in negativo. Delle fasi più antiche delle fortificazioni presenti lungo la costa non rimane nulla. Gli assetti del territorio tra tardo antico e alto medioevo certamente dovevano prevedere la presenza di opere di difesa e di avvistamento lungo i litorali, così come le città costiere erano

munite di mura e di torri. È noto a riguardo il passo della quinta satira di Orazio in cui il poeta, di passaggio da Bari diretto a Brindisi, ne cita le mura. Un altro esempio sono le possenti mura visibili nell'area archeologica di Egnatia, città posta a metà strada tra Bari e Brindisi sul tracciato costiero della via Traiana. La disputa territoriale tra longobardi e bizantini protrattasi con alterne vicende per quasi quattro secoli vede una più assidua presenza dei secondi sulla fascia costiera senza che questo impedisca ai longobardi di controllare per lunghi periodi diverse importanti città della costa come Termoli, Barletta, Trani, Bari, Brindisi (Musca, 2005: p. 116). Nè va sottovalutata, in questo periodo, la presenza musulmana in Puglia con l'istituzione di emirati come quelli di Bari (Musca, 1967) e di Taranto (Gabrieli, 1974). L'avvento normanno, nell'ultimo scorcio dell'XI secolo porta ad una riorganizzazione del territorio con la realizzazione di opere difensive quali dongioni e castelli (Licinio, 1994: pp 56-57) che successivamente verranno riprese e ampliate da Federico II di Svevia (Licinio, 1994: pp. 116-119). Anche gli angioini, dopo la sconfitta di Manfredi ad opera di Carlo I d'Angiò, nella battaglia di Benevento del 1266, che vedrà la definitiva uscita di scena degli Hohenstaufen dall'Italia meridionale, si dedicheranno ad un corposo programma edilizio incentrato principalmente sull'architettura fortificata.

I numerosi castelli e le opere fortificate ereditate dalle dominazioni precedenti subiscono, quindi, sostanziali adattamenti alle più moderne tecniche poliorcetiche (Licinio, 1994: pp. 177-178). Ma è a partire dalla seconda metà del XV secolo, che l'architettura fortificata subisce le più profonde trasformazioni per rendere gli edifici adeguati all'introduzione della polvere da sparo. In questi anni, inoltre, la Puglia si trova in prima fila nel fronteggiare l'avanzata impetuosa dell'impero ottomano che vedrà nella presa di Otranto del 1480 l'episodio più emblematico e cruento (Fonseca 1986). È in questa fase che, con gli Aragonesi prima, e successivamente con il Vicereame spagnolo, si avranno le più radicali trasformazioni delle cinte urbane, dei castelli e della difesa costiera con la realizzazione di una fitta sequenza di torri di avvistamento lungo tutta la linea di costa (Caprara, 1984: p. 227).

2. I paesaggi costieri

La costa pugliese presenta caratteri morfologici molto diversificati che vanno dalle coste alte e rocciose ai bassi fondali sabbiosi, intervallate da zone umide, oggi bonificate, che in passato hanno avuto anche una certa ampiezza. Alle ripide coste garganiche segue la lunga fascia sabbiosa del golfo di Manfredonia che si estende oltre la città di Barletta fino a Trani. Da qui affiora un basso litorale roccioso che arriva fino all'antica città portuale di Egnatia per poi riprendere un lungo tratto sabbioso fino a Brindisi ed oltre. Ancora la costa si alza nel tratto Adriatico Salentino per tornare basso e sabbioso, dopo aver doppiato il Capo di Leuca, fino al secondo importante scalo portuale pugliese della città di Taranto per proseguire oltre esso verso la Calabria. Questa linea costiera, lunga quasi 800 Km, offre diversi approdi, soprattutto nel tratto centrale adriatico, grazie alla presenza di piccole e medie insenature sabbiose (le Cale) che costituiscono lo sbocco a mare di solchi erosivi (le Lame e le Gravine) scavati nel banco roccioso calcareo o calcarenitico da corsi d'acqua a regime torrentizio temporaneo. Alcune di esse, di maggior ampiezza, che offrivano un riparo più sicuro per le imbarcazioni, furono scelte come siti in cui fondare i primi insediamenti urbani lungo la costa. A questi tratti, in cui è più fitta la presenza di approdi (anche di dimensioni molto ridotte ad esclusivo uso di piccole imbarcazioni per la pesca) fanno seguito litorali bassi e sabbiosi che non presentano scali naturali e quindi risultano privi anche di insediamenti urbani. È il caso, ad esempio, del tratto che da Egnazia arriva fino a Brindisi, un tempo zona acquitrinosa e malsana. Gli unici due scali importanti, comunque, fin dall'antichità, sono quelli di Brindisi (Perri, 2016) e Taranto (Porsia & Petrignani, 1989) che meriterebbero entrambi una trattazione a parte. Questo assetto geomorfologico della costa trova riscontro negli interventi che riguardano le opere di difesa che si vanno ad infittire dove il pericolo di una potenziale aggressione dal mare si fa più probabile (Fig. 1). In particolare ciò avviene nelle città sorte sugli approdi naturali, mentre si limita alla realizzazione di sole torri di vedetta

dove invece i bassi fondali sabbiosi o rocciosi rendono più difficile l'accostamento dei natanti. Ciò è tanto più evidente se consideriamo il maggior tonnellaggio, e quindi il maggior pescaggio, delle navi a partire dalla fine del medio evo. Un esempio emblematico a tal proposito è il castello federiciano di Trani (Fig. 2), che nel XV secolo viene munito di bastioni (Pasquale, 1997: p. 35) rivolti verso l'entroterra e lasciato sguarnito l'affaccio sul mare data l'impossibilità dei natanti muniti di artiglieria di potersi avvicinare alla costa oltre i limiti della gittata dei cannoni di bordo. Fino ad ora si è detto della linea di costa e delle città che si affacciano su di essa direttamente, ma se parliamo di difesa costiera non possiamo non tenere in considerazione anche la fascia di territorio che dalla costa sale verso l'interno per alcuni chilometri. All'interno di essa è collocata una ulteriore teoria di centri urbani che gravitano sulle città portuali e ne sono il diretto riferimento territoriale. Questi abitati, in buona parte, sorgono in posizione elevata, mediamente intorno ai 100/150 mt, e sono ben difesi anche dal punto di vista naturale. Molti di essi, inoltre, sorgono sul ciglio delle lame che scendendo fino al mare si aprono nelle cale, le insenature naturali di cui si è detto precedentemente. Questi centri interni, tranne rari casi, rientrano nei programmi di rifacimento delle opere difensive con l'aggiunta di nuovi robusti bastioni ai castelli e alle mura urbane. Anche il territorio rurale deve attrezzarsi per rispondere adeguatamente ad eventuali atti di scorrerie improvvise provenienti dal mare.

Tra XVI e XVII secolo si realizzano numerose "masserie fortificate" che assumono l'aspetto di vere e proprie torri con accessi in quota, caditoie, feritoie e alti muri di cinta (Calderazzi, 2011). Non è un caso che questo fenomeno è particolarmente diffuso lungo la fascia di territorio profonda qualche decina di chilometri a ridosso della costa. Infine, uno degli aspetti che maggiormente caratterizzeranno il litorale è la presenza delle torri di avvistamento poste a intervalli più o meno regolari a qualche chilometro l'una dall'altra, che cominceranno ad essere realizzate a partire dal XVI secolo su iniziativa del Vicerè spagnolo don Pedro da Toledo (Mauro, 1998: p. 535). Questa massiccia

militarizzazione interesserà l'intera costa del regno di Napoli, dalle Marche alla Campania. Molte di queste torri sono andate perdute e alcune sono ridotte ormai allo stato di rudere, ma un buon numero di esse è stato recuperato, così come alcune sono state inglobate in piccoli nuclei urbani sorti in anni recenti.

3. La costa vista dal mare

La riconoscibilità di tale sistema fortificato oggi è fortemente compromessa dalle trasformazioni che hanno interessato le città e la fascia costiera. Si pensi all'intensa attività edilizia (Fig. 3) che dal secondo dopoguerra ha modificato l'integrità di molti paesaggi italiani, soprattutto quelli dei quali fino alla metà del Novecento ancora non veniva riconosciuto il profondo valore ambientale e culturale, come nel caso di quelli pugliesi (Ambrosi, 2004). L'immagine storica della costa viene ricostruita attraverso l'osservazione analitica delle antiche vedute di città e territori e rileggendo le narrazioni dei viaggiatori che tra Settecento e Ottocento visitano o attraversano la Puglia. Un utile strumento di lettura dei paesaggi costieri sono le vedute contenute nei portolani redatti dall'Istituto Idrografico della Marina alla fine dell'Ottocento (Fig. 4) in cui viene descritta la morfologia della costa fin nei particolari con informazioni dettagliate necessarie a guidare i naviganti. Sono uno strumento prezioso per la ricostruzione del litorale prima della cementificazione post bellica. Essi si compongono di mappe e vedute di costa sulle quali sono riportati i punti cospicui, cioè quegli elementi antropici o naturali facilmente individuabili e riconoscibili dal mare. Le vedute rappresentano "l'aspetto verticale" delle coste, cioè sono disegnati i profili geo-morfologici dei territori e gli insediamenti urbani e rurali, fin dove visibili dalle imbarcazioni. Le "carte costiere" ottocentesche, conservate presso la Biblioteca dell'Istituto Idrografico della Marina a Genova, che rappresentano le coste dell'Adriatico e dello Ionio appartengono al "*Catalogo della REGIA MARINA ITALIANA, Mare Adriatico e Mar Ionio, I, MDCCCXCIF*" e sono fogli di formato 75x60. in scala 1:100.000. Le carte costiere che riguardano la Puglia sono

12 (da Tav. 11 a Tav. 21, più tav. 35 delle isole Tremiti) e sono composte ciascuna dalla pianta di una porzione di costa di profondità variabile e due o più strisciate che ne rappresentano le vedute da diversi punti di vista posti in mare aperto, indicati sulle mappe con lettere maiuscole. In totale abbiamo 45 vedute che coprono l'intera costa sia adriatica che ionica (Angiulli, 2004: pp. 436-437). La vista dei tratti di costa è frontale e le caratteristiche morfologiche sono delineate con notevole verosomiglianza iconica. La redazione delle vedute era affidata a topografi qualificati che a bordo di navi idrografiche della Marina Militare appositamente attrezzate utilizzavano strumentazioni ottiche per riprodurre dal vero l'immagine vista dal mare. Gli strumenti adoperati erano le camere lucide e i telescopi grafici. Questi ultimi, molto precisi dal punto di vista ottico, permettevano di realizzare disegni accurati e, allo stesso tempo, davano la possibilità, variando la distanza tra strumento e foglio da disegno, di modificarne la scala di rappresentazione. Le vedute di costa ottocentesche pertanto ci restituiscono una immagine dettagliata e realistica, paragonabile ad una fotografia (Fig. 5), dei territori che in quell'epoca, erano ancora in buona parte inalterati dal punto di vista ambientale, eccetto in prossimità delle città, che proprio in quegli anni si stavano trasformando con l'espansione dei borghi *extra-moenia* e con l'ampliamento dei porti. Le torri e le masserie fortificate, molte delle quali scomparse, trasformate, o inglobate in insediamenti moderni, sono chiaramente distinguibili nelle vedute, così come numerosi castelli, che sorgevano a ridosso dei centri urbani e isolati da essi, ma che oggi sono celati da costruzioni recenti (si veda il caso del castello di Bari completamente nascosto dalle strutture portuali) (Fig. 6). La ricerca che qui è presentata ha l'obiettivo di ricostruire una visione di insieme del sistema fortificato a partire dalle informazioni che le carte costiere ottocentesche restituiscono. A tale scopo è stato messo a punto un sistema informativo nel quale sono state riportate tutte le strutture fortificate presenti nei portolani. Inoltre sono state georeferenziate le foto Aeree dell'IGM realizzate nel 1943 di alcuni tratti di costa per poter fare una analisi, anche di grande impatto visivo, delle modificazioni del territorio

avvenute negli ultimi anni. Nel Sistema informativo sono state evidenziate le città costiere e dell'immediato entroterra in cui sono presenti opere difensive come mura e castelli. Questi centri urbani sono legati tra loro dalla presenza delle torri dislocate lungo la costa che si vanno a infittire dove è minore la presenza di città. I dati inseriti nel GIS riportano le informazioni contenute nelle tavole dei portolani in cui è leggibile, come si è detto, l'assetto territoriale sostanzialmente ancora integro. Nelle vedute sono facilmente distinguibili infatti le architetture fortificate così come dovevano presentarsi agli occhi dei naviganti nel XVI secolo: un lungo e ininterrotto confine presidiato e difeso da torri e castelli.

Questa ricerca si è posta l'obiettivo di compiere una ricognizione completa dello stato di fatto del sistema della difesa costiera in Puglia – organizzata in un GIS- approfondendo alcuni episodi significativi con rilievi diretti, indiretti e fotogrammetrici. Il lavoro, ancora in itinere, coglie alcuni aspetti salienti, sia dal punto di vista tipologico-funzionale che storico, dell'architettura fortificata presente lungo la fascia costiera, ponendosi l'obiettivo di contribuire ad un approfondimento della conoscenza attraverso gli strumenti del rilievo e della rappresentazione del paesaggio.

Notes

Il presente lavoro fa seguito a numerosi studi sul tema delle architetture fortificate che hanno trovato concretezza nelle “*Giornate di Studio sull'Architettura Fortificata. Rilievo e restauro*” tenutesi al Politecnico di Bari il 7-9 aprile 2016 a cura di V. Castagnolo, R. de Cadilhac, P. Perfido e G. Rossi. Tra i diversi studi effettuati da chi scrive si ricordano i rilievi critici dei castelli di Brindisi (2009), Ugento (2010), Conversano (2010), Trani (2013), Gioia del Colle (2014), Sannicandro (2015), Bari (2018 in corso); dei casali fortificati di Balsignano a Modugno (2008) e Castiglione a Conversano (2010); e delle torri del territorio di Molfetta (2010). Paolo Perfido è autore del paragrafo “Introduzione” e “Paesaggi costieri”, Valentina Castagnolo ha scritto il paragrafo “La costa vista dal mare”.

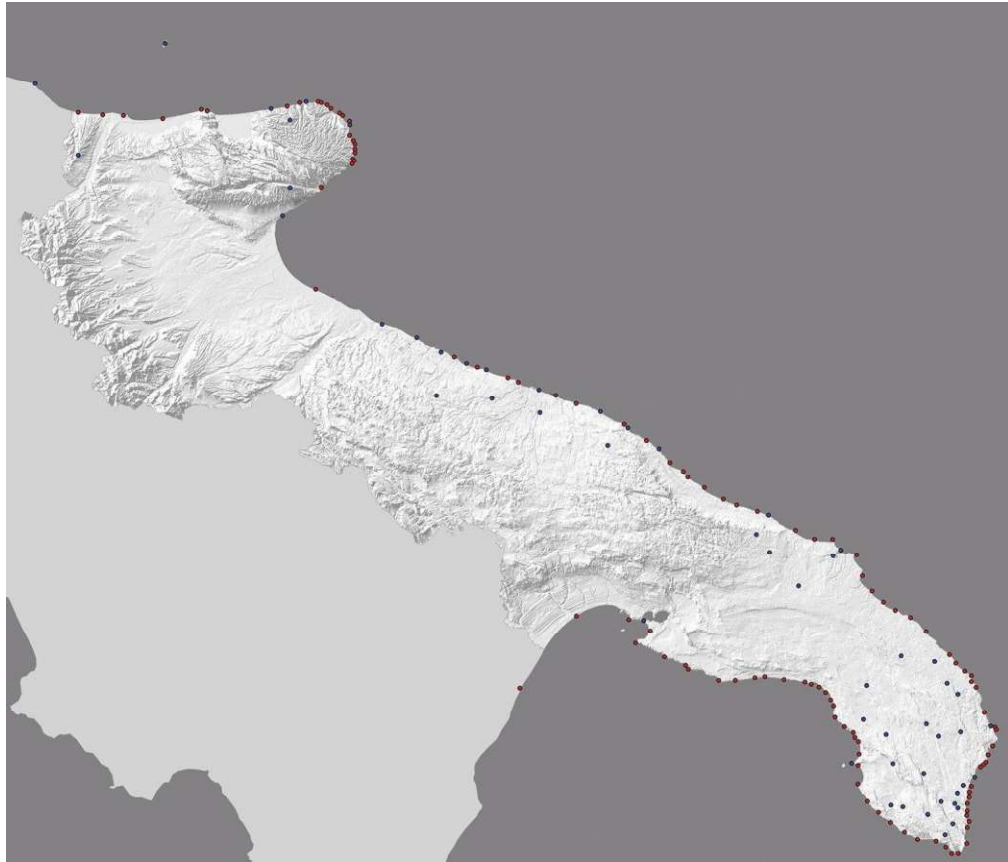


Fig. 1- Il sistema delle torri (in rosso) e dei castelli (in bleu) lungo la fascia costiera pugliese su base DTM (dal GIS *Architettura Fortificata in Puglia: la costa*, 2017-2018).

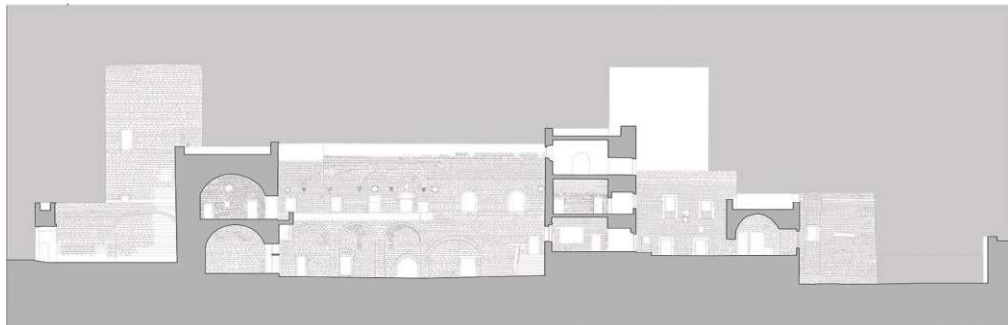


Fig. 2- Particolare della veduta della città di Trani nella Tav. 14 del portolano del 1872 e in basso la sezione longitudinale del castello di Trani (Perfido, Castagnolo, Catania & Franchini, 2013).

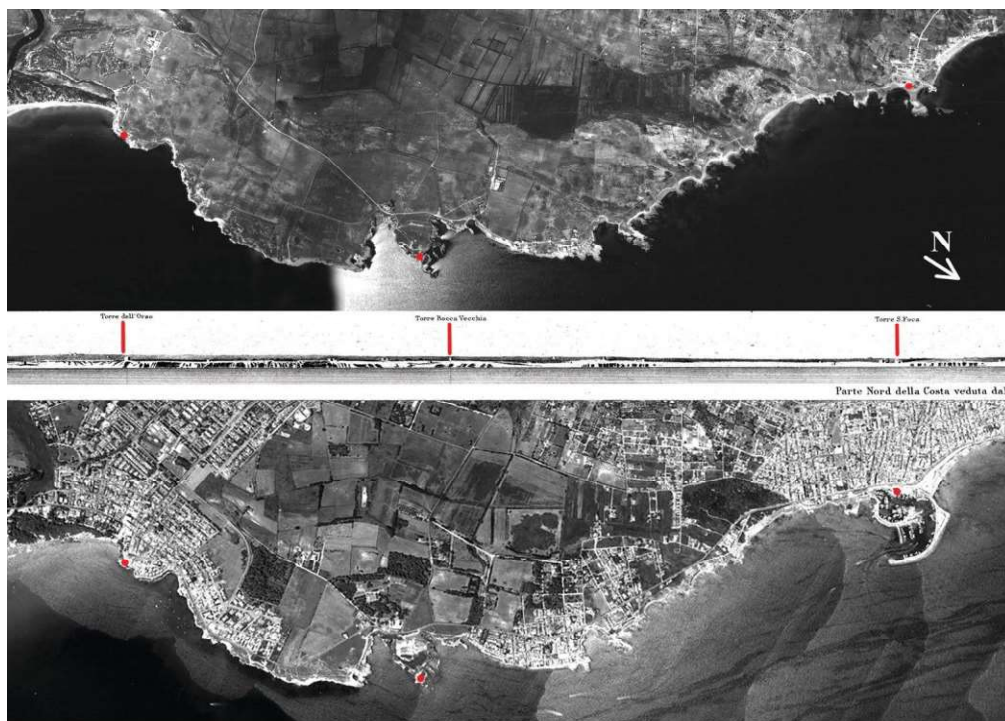


Fig. 3- Confronto tra l'ortofoto IGM del 1939 con lo stato attuale del tratto di costa da Torre dell'Orso a San Foca. Al centro il Particolare della Carta costiera da Punta S. Cataldo a Castro, 1873. Tav. n. 18.

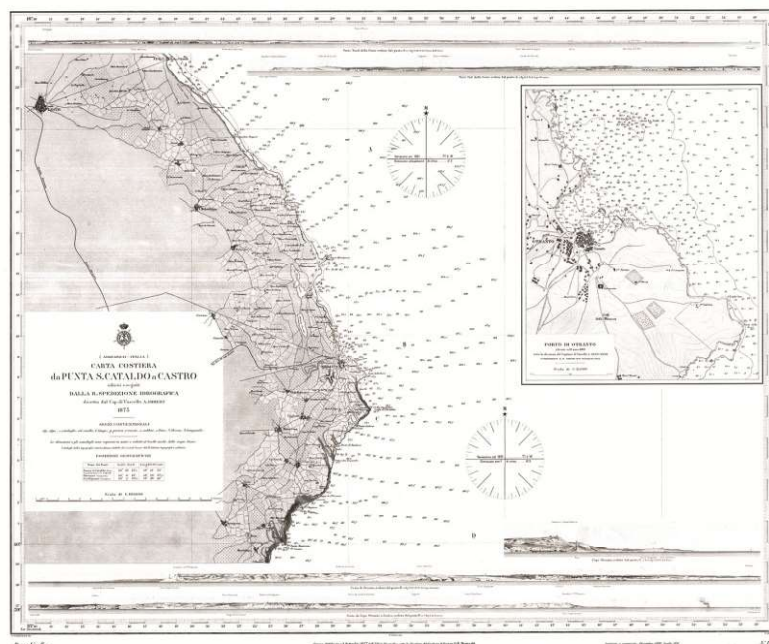


Fig 4- Tav. 18 della Carta Costiera "da Punta S. Cataldo a Castro" del 1873

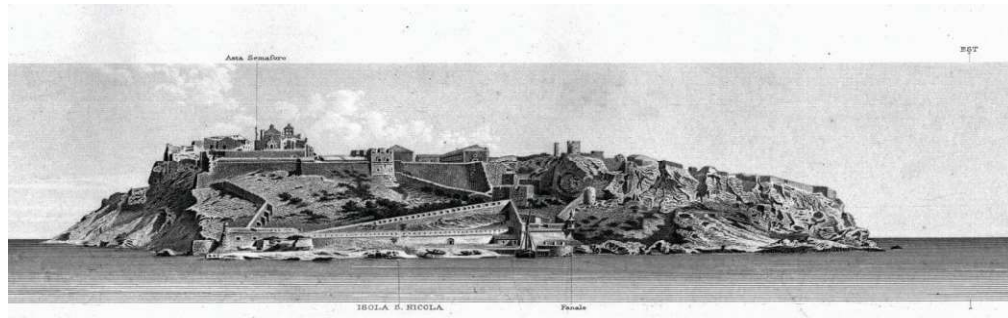


Fig. 5- Particolare della veduta dell'Isola di San Nicola dell'arcipelago delle Tremiti. Tav. 35 del portolano del 1873.



Fig. 6- Particolare della veduta della città di Bari nella Tav. 15 del portolano del 1873 e in basso il fotopiano del prospetto nord del Castello di Bari (Perfido-Castagnolo 2018, rilievo in corso).

References

- Ambrosi, A. (2004) *Visualità della fascia costiera della "Terra di Bari"*. In: Ambrosi, A. et al (eds.) *Coste di Puglia. Siti tipologicamente rilevanti*. Bari, Mario Adda.
- Angiulli, S. (2004) *L'immagine della costa adriatica pugliese nelle vedute del 1873*. In: Ambrosi, A. et al (eds.) *Coste di Puglia. Siti tipologicamente rilevanti*. Bari, Mario Adda.
- Calderazzi, A. (2011) *Puglia fortificata. Le masserie*. Fasano, Schena.
- Caprara, R. (1984) *Le torri di avvistamento anticorsare nel paesaggio costiero pugliese*. In: Fonseca, C.D. (ed.), *La Puglia e il Mare*. Milano, Electa.
- Fonseca, C.D. (ed.) (1986) *Otranto 1480: Atti del convegno internazionale di studio promosso in occasione del 5. centenario della caduta di Otranto ad opera dei Turchi, 19-23 maggio 1980, Otranto*. 2 voll. Galatina.
- Gabrieli, F. (1974) *Taranto araba. Cenacolo*, IV, 3-8.
- Licinio, R. (1994) *Castelli medievali. Puglia e Basilicata: dai normanni a Federico II e Carlo d'Angiò*. Bari, Dedalo.
- Manieri, G. (1845). *Portolano del mare Adriatico compilato sotto la direzione dell'IGM dell'I.R. Stato Maggiore Generale dal capitano G. Manieri*. Vienna.

- Mauro, A. (1998) *Le fortificazioni nel Regno di Napoli: note storiche*. Napoli, Giannini.
- Mongiello, L. (1983) *Le Masserie di Puglia: Organismi architettonici ed ambiente territoriale: analisi del fenomeno, studio del repertorio, disegno delle partiture*. Bari, Mario Adda.
- Musca, G. (2005). Dagli Ostrogoti a gli Angioini: le vicende politiche dal V all XIV secolo. In: Massafra, A. & Salvemini, B. (eds.), *Storia della Puglia. 1 Dalle origini al Seicento*. Roma-Bari, Laterza.
- Musca, G. (eds.) (1967) *L'Emirato di Bari (847-871)*. Bari, Dedalo.
- Pasquale, M. et al (1997) *Il castello Svevo di Trani. Restauro, riuso e valorizzazione*. Napoli, Electa.
- Perri, G. (2016) *Brindisi nel contesto della storia*. USA, Lulu.com.
- Porsia, F. & Scionti, M. (1989) *Le città nella storia d'Italia. Taranto*. Bari, Laterza.