POLITECNICO DI TORINO
Repository ISTITUZIONALE

La cittadella di Alessandria nel primo impianto bertoliano (1728-1761): la conoscenza come parametro di progetto

Original
La cittadella di Alessandria nel primo impianto bertoliano (1728-1761): la conoscenza come parametro di progetto / Marotta, Anna. - STAMPA. - 1:(2018), pp. 135-142. (Intervento presentato al convegno Fortmed 2018 Defensive Architecture of the Mediterranean Coast tenutosi a Torino nel 18, 19, 20 Ottobre 2018).

Availability:
This version is available at: 11583/2713687 since: 2018-09-21T15:35:43Z

Publisher:
Politecnico di Torino

Published
DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

12 October 2024

7 DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN

Anna MAROTTA, Roberta SPALLONE (Eds.)

DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN

Vol. VII

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

DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN
Vol. VII

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: 978-88-85745-10-0

BY NC ND

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

© 2018 Politecnico di Torino

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 Zaragozá 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 Estudios 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 Politécnica 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

ordine architetti

FONDAZIONE DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO

OWERS OF THE
ent" reference
d by National
or Knowledge

© 2018 Politecnico di Torino

Table of contents

Preface.....XV

Lectures.....XVII

Dalle Alpi al Mediterraneo: Giovan Giacomo Paleari Fratino e Pietro Morettini, ingegneri militari "svizzeri" in Corsica (1563, 1720).....XIX
Marino Viganò

Territori-città-fortezze sulle coste del Mediterraneo nelle raccolte sabaude di età moderna.....XXVII
Micaela Viglino

Contributions

HISTORICAL RESEARCH

Paesaggio storico urbano: la cortina di San Guglielmo a Cagliari.....3
V. Bagnolo

Noble castles of the late Middle Ages in Northwest Italy.....7
S. Beltramo

Il quadro strategico-difensivo della costa adriatica pontificia in una relazione di fine Seicento.....15
M. A. Bertini

Da condottiero a ingenere pubblico e Governatore d'Armi: Le diverse competenze di Stefano Boucaut (Buccò) al servizio dei Provveditori generali di Dalmazia et Albania.....23
D. Bilić

Un *presidio* spagnolo nella Liguria del XVII secolo: Finale e le sue fortificazioni.....31
E. Brusa, C. Stanga

Castelli e torri nella Valle dell'Aterno: tipologie costruttive e materiali del cantiere storico.....39
F. Bulfone Gransinigh

I gerosolimitani in Toscana e lungo la via Francigena. Ospedali, commende e fortificazioni.....47
V. Burgassi, V. Vanesio

The Modern fortification as the tool of the European maritime empires.....55
J. Campos

The Role and Function of Fortifications. General reflections, departing from the case of the Göta River Estuaries (Sweden).....63
P. Cornell, S. Larsson

The Venetian System of Fortifications in Souda Bay.....71
D. Cosmescu

La residenza imperiale di Napoleone all'interno del forte di San Giacomo a Porto Longone sull'isola d'Elba.....79
G. L. Dalle Luche, E. Karwacka

Demolire per difendere. Lo smantellamento di fortezze nel XVII secolo.....87
A. Dameri

Tra Spagna e Austria: Giovanni Battista Sesti ingegnere militare.....95
A. Dameri, A. Pozzati

Rappresentazioni di guerra tra XVIII - XIX secolo. Piani d'attacco e Piani di difesa della Fortezza di Gaeta.....103
A. Gallozzi, M. Cigola

Segmenti di uno sguardo totale. Progetti di fortificazione del corpo del Genio napoleonico sulle coste laziali, illiriche e di Corfù (1810-1811).....111
C. A. Gemignani, A. Guarducci, L. Rossi

Torres de costa para la defensa de la bahía de Altea, S. XV.....119
F. Juan-Vidal, P. Rodríguez-Navarro

La perla nera del Mediterraneo. Iconografia, fortificazioni, paesaggio.....127
F. Maggio, G. Bonafede

La cittadella di Alessandria nel primo impianto bertoliano (1728-1761): la conoscenza come parametro di progetto.....135
A. Marotta

La cittadella di Alessandria negli sviluppi di periodo napoleonico (1808-1860): la conoscenza come parametro di progetto.....143
A. Marotta, R. Netti, M. Pavignano

Cenni su alcuni disegni delle fortificazioni di Corfù e sull'opera di Onorio Scotti.....151
M. F. Mennella

La plaza de Mazalquivir_Argelia.....159
S. Metair

L'esperienza di guerra nella formazione degli architetti e ingegneri militari nell'età moderna.....165
E. Molteni, A. Pérez Negrete

Itinerari grafici estratti dal patrimonio conservato nella Biblioteca Mosca del Politecnico di Torino: il trattato di arte militare e fortificazioni di Gay de Vernon (1805)……173
G. Novello, M. M. Bocconcino

Present Situation of 15th Century Venetian Walls of Nicosia……181
Z. Öngül

From *ridotto* to *forte* – Barone Fortress in Šibenik……189
J. Pavić

La Basilicata rappresentata nelle mappe aragonesi: una miniera d'oro per l'archeologia classica. Tra antichi toponimi, rovine romane e risorse naturali……195
A. Pecci

Mito y realidad de las fortificaciones de Cádiz. Relaciones entre relatos y mapas para un sistema Defensivo……203
J. Peral Lopez

Constructing aspects of building the Split baroque bastion fort……209
S. Perojević

Lo Stato entra in cantiere: sviluppo e utilità di una fonte seriale settecentesca……217
E. Piccoli, C. Tocci, R. Caterino, E. Zanet

Forte Focardo. Una soluzione tipologica e militare inusuale……225
L. Piga

Indagini per la conoscenza e la tutela dell'architettura militare storica. Il fronte occidentale delle fortificazioni di Cagliari (Sardegna, Italia)……233
A. Pirinu, R. Balia, L. Piroddi, A. Trogu, M. Utzeri, G. Vignoli

La fortaleza de Traiguera: defensa norte del Reino de Valencia en la guerra de Cataluña……241
E. Salom Marco

The Citadel of Turin "in Absentia". Drawings and Reconstruction Hypotheses after Demolition……249
R. Spallone

Piante di città fortificate raccolte da Giulio Ballino (1569)……257
P. Tunzi

Il forte di Fenestrelle, ovvero il forte Mutin……265
B. Usseglio

El legado del ingeniero Jerónimo de Soto: teórica y práctica del arte de fortificar entre las fronteras y la corte……273
M. A. Vázquez Manassero

Antonio Giancix - an Ignored Genius? ……281
A. Žmegač

THEORETICAL CONCEPT

The hydraulic military defence infrastructures of Alessandria: drawings and inventions.....287
C. Boido

Le fortificazioni di Sarzana nell'età moderna. La difesa di una città di confine.....295
F. Borghini

Labyrinth as passive defense system: an analysis of Renaissance treatise of Francesco di Giorgio Martini.....303
M. Carpiceci, F. Colonnese

Los proyectos de fortificación de ciudades costeras en España (1721-1726): líneas estratégicas y debate técnico.....311
V. Echarri Iribarren

L'architettura fortificata nella cultura ingegneristica dei secoli XVIII e XIX.....319
E. Magnano di San Lio

La difesa "partecipata" di Augusta e dei suoi dintorni.....327
E. Magnano di San Lio, S. Grande

La Strada Beretta: 1666-1702. Il contributo della Rappresentazione.....333
A. Marotta, U. Zich, M. Pavignano

Il baluardo Dusay nell'area di San Pancrazio a Cagliari: una architettura militare "in transizione" tra medioevo ed età moderna.....341
A. Pirinu

Fortificazioni costiere e Porti sul waterfront del golfo di Napoli da Portici a Castellammare di Stabia. Esperienze percettive e rappresentazioni d'archivio.....349
A. Robotti

CHARACTERIZATION OF GEOMATERIALS

Mappatura digitale, tecniche costruttive e caratterizzazione petrografica delle pietre della fortificazione di Punta Rossa (Caprera).....357
S. Columbu, S. Pieri, G. Verdiani, P. Cianchetti

Chemical-physical agents and biodeteriogens in the alteration of limestones used in coastal historical fortifications.....365
S. Columbu, F. Sitzia, G. Bacchetta, L. Podda, G. Calvia, V. Coroneo, A. Pirinu, J.A.P. Mirão, P. S. M. Moita, A. T. Caldeira, T. I. S. Rosada

Le torri della Repubblica di Genova nella provincia di Savona (Liguria, Riviera di Ponente): caratteristiche costruttive e problematiche di conservazione.....373
F. Fratini, M. Mattone, S. Rescic

I materiali da costruzione della Fortezza di San Martino a San Piero a Sieve (Toscana, Italia).....381
F. Fratini, A. Arrighetti, E. Cantisani, E. Pecchioni

Analisi composizionale comparativa delle malte di allettamento delle Fortezze del Peruzzi e dei Medici prima e dopo la caduta dello Stato di Siena.....389
M. Giamello, A. Scala, S. Mugnaini, S. Columbu

La materia lapidea nelle architetture messinesi. Il caso studio: indagini archeometriche, simulazioni sul litoide e progetto sperimentale di consolidanti per il calcare a polipai nella Chiesa di Santa Maria della Scala nella Valle.....393
F. Gulletta

Il sistema difensivo della Grecanica durante la dominazione Spagnola.....401
F. Manti

Fortificazioni veneziane. Lo studio delle trasformazioni per il restauro della torre di Mestre come approccio conservativo.....409
A. Squassina

Defensive Architecture of the Mediterranean. / Vol VII / Marotta, Spallone (eds.)
© 2018 Politecnico di Torino

La cittadella di Alessandria nel primo impianto bertoliano (1728-1761): la conoscenza come parametro di progetto

Anna Marotta[a]
[a]Politecnico di Torino, Torino, Italy, anna.marotta@polito.it

Abstract
For any intervention of reuse and restoration, enhancement and conservation (and more), in any field, the knowledge made by experienced and competent subjects appears indispensable. Among the types of possible approaches is the examination of sources (direct and indirect) punctual and focused, attentive and aware. The contribution (in a period between 1728 and 1761) summarizes studies on the original project by Ignazio Bertola (1728) and on the construction of the Citadel of Alexandria, with particular attention to the construction phases. Particular attention is dedicated (between theory and practice) to the design and construction of "bomb-proof" buildings.

Keywords: conoscenza, sistemi fortificati, costruito storico, valorizzazione

1. Introduzione

La Cittadella di Alessandria potrà essere oggetto di interventi di riuso e restauro, valorizzazione e conservazione (e altro ancora). Per qualsiasi tipo di intervento, in qualsiasi campo, tra le primissime fasi, indispensabile appare quella di una conoscenza approfondita nella sua complessità, effettuata da soggetti competenti. Tra i tipi di approcci possibili, si annovera quello di una escussione delle fonti attenta e consapevole. Con questo spirito, nel 1991, ho progettato il volume sulla Cittadella di Alessandria (Marotta, 1991). Chiunque sia minimamente avvertito sull'argomento, conosce infatti non solo il volume nel suo complesso, ma anche in dettaglio, apprezzando l'irrinunciabile e prezioso contributo apportato da Micaela Viglino, soprattutto nel caso del progetto e del cantiere della fortezza. Su queste basi ho da tempo ripreso gli studi sulla costruzione della fortezza alessandrina, riassemblando fondi archivistici e documentazioni, per una più attenta comparazione negli esiti. Progettata e costruita - nelle sue componenti essenziali - da Giulio Ignazio Bertola (primo ingegnere di Vittorio Amedeo II) dal 1728 fino agli anni Sessanta dello stesso secolo, la nuova Cittadella di Alessandria nasce dall'esigenza di rafforzare il confine orientale degli Stati Sardi in un momento in cui si consolidava, nello scacchiere militare europeo, il concetto di «linea difensiva» per la protezione di più vasti territori nazionali.

Il sistema difensivo prescelto e imposto dai Savoia a Bertola - su precisa indicazione degli alti comandi militari della capitale - appare fortemente esemplato (seppure in forma mediata), dal «primo sistema» del barone olandese Minno di Coehorn, il quale lo derivava a sua volta dall'«esagono reale di Francia» di matrice vaubaniana. Fra i vantaggi di natura tecnica offerti dal metodo olandese, si possono rimarcare (secondo il concetto di 'tracciamento in terra') il largo impiego di «opere» in terra battuta, di matrice lanteriana[1] (valutate come più convenienti dal punto di vista economico) e la possibilità di attivare difese acquee: il fossato della Cittadella alessandrina si caratterizzava infatti per la sua capacità (almeno teorica) di essere inondato dal Tanaro. La fase costruttiva ha inizio nel 1728, con la nomina a sovrintendente e direttore dei lavori ad Alessandria di Bertola,

che sarà affiancato da Francesco Ludovico De Willencourt come direttore delle costruzioni[2].

2. "Costruire" la Cittadella

Per rilevare lo stato di fatto il re ordina che sia inviata in sopralluogo una delegazione, sotto la responsabilità del generale barone di Rehbinder, (alla quale partecipano il "maestro delle fortificazioni", ingegnere Giuseppe Ignazio Bertola Roveda e il maggiore ingegnere De Willencourt) che si pronuncia sulla *Construtione d'una Cittadella in Borgolio secondo la Pianta, che sarà determinata da S.M.* [3]

All'inizio del 1728, la prima rappresentazione bertoliana della Cittadella[4] presenta le controguardie dei baluardi che si dirigono sulle estremità delle facce esterne dei rivellini doppi. Ma successivamente, forse nella fase esecutiva dei primi anni Quaranta[5], anche per i rivellini doppi, Bertola impiega le controguardie, le quali a loro volta confluiscono sulle parti di estremità delle controguardie dei baluardi. Si ottiene così un miglioramento difensivo dell'apparato esteriore attraverso la continuità perimetrale delle controguardie. Appare evidente (nella linea magistrale come nelle opere esteriori) l'incidenza di Menno van Coehoorn, progettista e trattatista del quale Bertola nel *Dizionario-Repertorio*, (alla carta 69v) conferma l'eredità da Gabrio Busca. Nel 1728, per consentire la costruzione della nuova Cittadella, si appronta una difesa con prismi per contrastare le acque del Tanaro[6]. Su decisione del Bertola, nel 1731 assume la direzione dei lavori in Cittadella Auguste De La Vallée, poi arrestato – com'è noto – per spionaggio a favore della Francia alla fine dell'anno seguente.

Il nuovo direttore, De Willencourt, documenta alla fine del 1732 materiali dell'inventario del Sottis: "*Dieci disegni concernenti le fortificazioni del borgo di Alessandria, con memorie lasciate dal commendatore Bertola all'ingegnere Villencourt, per la costruzione delle sudette fortificazioni nell'anno 1732, quali disegni sono numerati con una lettera d'alfabetto in rosso, principiando dalla prima A per sino in K, con sue scale regolate a trabucchi [...]*"[7]. Fra i disegni bertoliani pervenuti al De La Vallée viene identificato quello quotato dell'esagono irregolare necessario al tracciamento sul terreno della Cittadella. De la Vallée interpreta sul foglio la geometrica irregolarità dell'esagono attraverso le linee capitali dei fronti[8]. Sulle tracce dei disegni di Giuseppe Ignazio, lo stesso De La Vallée delinea il profilo schematico delle opere esterne, la pianta delle murature del fronte alla campagna S. Tommaso (B) - S. Carlo (C) con la tenaglia, la pianta delle murature del fronte alla campagna S. Carlo (C) - Beato Amedeo (D) con la tenaglia[9]. Nel 1732, con l'assegnazione dei lavori in appalto, si dà avvio alla formazione del corpo della piazza, con i pilotaggi, in via di completamento nel novembre dello stesso anno. Il contratto con gli impresari del 12 febbraio 1733 stabilisce che nella successiva campagna di lavori si intraprendano i fronti dell'esagono irregolare e i relativi tenaglioni[10]. Seguono istruzioni bertoliane autografe tra il 1734 e il 1743[11]. Il recinto primario della Cittadella con le tenaglie e i prismi di protezione contro il Tanaro prendono corpo nel 1736, mentre i cavalieri e i rivellini nel 1737-1739. La costruzione delle controguardie e delle gallerie di mina inizia nel 1740 e si protrae nel 1744. Tra le fabbriche interne bertoliane, il magazzino a polvere alla gola del bastione Beato Amedeo risale al 1742-1743. Nel 1749 riprende l'abbattimento (iniziato e sospeso nel 1728) del costruito di Borgoglio, del quale gli assi principali risultano sfalsati rispetto a quelli direttori della Cittadella. Analogamente al magazzino a polvere alla gola del bastione S. Michele, il quartiere S. Tommaso (disposto con il lato corto a fronteggiare la probabile direzione dell'attacco), data 1749-1750; ma in quest'ultimo verranno rilevati dissesti nel 1756[12]. È stato annotato come la muratura "al rustico" della trabeazione mostri alcune proporzioni modulari teorizzate nel trattato di Leon Battista Alberti, noto al Bertola nell'edizione torrentiniana di Mondovì del 1565. Nel 1745 è ultimata la cinta della fortezza e le relative opere esterne. Dagli anni Trenta agli anni Sessanta del secolo viene costruita la gran parte delle fabbriche interne: il quartiere San Tommaso (detto anche dell'Ospedale), i quartieri San Carlo e Sant'Antonio, il Palazzo del Governo, i mulini, i forni, i magazzini per viveri e munizioni. Per quanto riguardava le prestazioni tecniche, va

ato dell'esagon
iamento sul terren
interpreta sul fogli
esagono attravers
Sulle tracce de
lo stesso De L
natico delle opere
re del fronte alla
. Carlo (C) con la
re del fronte alla
Amedeo (D) con
assegnazione dei
a formazione del
taggi, in via di
llo stesso anno.
2 febbraio 1733
pagna di lavori
ono irregolare e
no istruzioni
e il 1743[11]. Il
n le tenaglie e
naro prendono
i rivellini nel
ntroguardie e
0 e si protrae
bertoliane, il
stione Beato
749 riprende
el 1728) del
si principali
rettori della
o a polvere
quartiere S.
corto a
ll'attacco),
verranno
tato come
ne mostri
zate nel
l Bertola
del 1565.
ezza e le
agli anni
an parte
ommaso
n Carlo
mulini,
ni. Per
he, va

ricordato come gli edifici fossero ritenuti particolarmente pregevoli, per essere «alla prova di bomba», in grado cioè di opporre la maggior resistenza possibile – per quel tempo – alle offese dei proiettili[13]. Ciò grazie a magisteri costruttivi molto avanzati, che permettevano di ottenere orditi murari con mattoni di prima scelta, legati dalla migliore calce di Casale Monferrato. In questo tipo di copertura, decisiva fu ritenuta comunque la scelta delle sezioni geometriche resistenti. In tal senso una querelle oppose Lorenzo Bernardino Pinto (ingegnere succeduto a Ignazio Bertola e fautore di una sezione a tutto sesto) contro Giovanni Battista Borra, architetto anch'egli impegnato nei progetti per la fortezza e autore del noto trattato di scienza delle costruzioni, il quale proponeva una «volta ellittica» rialzata.

3. Il progetto di Ignazio Bertola, primo ingegnere di sua maestà

Tornando al momento del progetto per la fortezza, nelle *Determinazioni date da S.M. li 11 Aprile 1728* viene stabilita la ripartizione degli ingegneri militari nelle piazze: responsabile per Alessandria sarà il maggiore De Willencourt. L'effettivo avvio del cantiere nella primavera del 1732 con l'assegnazione in appalto dei lavori sarà ritardato di 4 anni, tempo che vede un intenso dibattito ai vertici militari del Regno di Sardegna. Riferimento costante è tuttora il trattato di Vauban, raccolto e chiosato dagli ingegneri militari sabaudi[14], anche se non si trascurano soluzioni di matrice militare asburgica. Anche le prime proposte di Ignazio Bertola sono soggette ad un vaglio severo: nel *Parere anonimo con cui si dimostra doversi prescieglierе il sistema dell'Ingegnere De Cochorne a quello dell'Ingegno Bertola in ordine ad una nuova invenzione di fortificazione,* parere redatto in data 3 aprile 1728, cioè nel momento preparatorio alla delibera di edificazione della Cittadella di Alessandria si esprimono posizioni decisamente negative[15] "*sur l'attaque qu'on a ordonné d'en faire aux S.rs Willancourt, et Audibert*", esponendo poi in cinque punti il proprio pensiero in merito alla validità del sistema stesso. Tra i sistemi noti, particolare considerazione veniva assegnata a quello del citato de Coehorn che presenta difese "*en aucun endroit obliques, mais droites*". Tale sistema, ben collaudato, permette una massiccia presenza dell'artiglieria, mentre il sistema Bertola è da respingersi (conclude la perizia) "*en ce que les Gardiens [...] couvre les Faces des Bastions, ne me paroissent pas etre suffisants pour soutenir et resister a l'effect qu'on se propose, attendu leur division interieur qui les separe, et forme des petits Ouvrages, lesquels en eux memes ne donnent pas assez d'Espace a ceux qui doivent les deffendre pour y soutenire des assauts, au lieu que les ouvrages de Coehorne laissent un Terrain suffisant a cause de leur grandeur pour les souvenir*". Si conferma però definitivamente la posizione di Ignazio Bertola, il cui ruolo si consolida proprio negli anni tra progetto e realizzazione della nuova fortezza alessandrina.

Il progetto definitivo della Cittadella nasce dunque dal pensiero dell'ingegnere piemontese, che dimostra di aderire ai modelli di Coehorn che tanto successo avevano ottenuto nelle piazze dei Paesi Bassi. Non a caso la nuova piazzaforte piemontese risulta articolata secondo un sistema multiplo di opere di protezione esterne e avanzate rispetto al corpo centrale e fà preciso riferimento al primo dei "sistemi" del "Vauban olandese" nato dalla rielaborazione *dell'Esagono Reale di Francia.*

Il livello del corpo della piazza ricalca quello delle antiche piazze *d'armi* e *di S.Stefano;* di conseguenza il sistema complesso di bastioni, rivellini, tenaglie, controguardie e strada coperta - opere interconnesse da precise e mutue esigenze di copertura - risulterà fortemente ancorato al piano di campagna, emergendo da esso per un'altezza molto limitata. "L'impianto altimetrico è dunque in parte predeterminato e ad esso risulta legata l'originalità di soluzione per la Cittadella di Alessandria".

Viglino ipotizza due reali ragioni che inducono il Bertola a deformare nella pratica un modello ideale di cittadella esagona regolare che avrebbe richiesto, per essere realizzato, enormi opere di riporto oltre gli spalti sul fronte a mezzanotte[16]: la prima è il vincolo di adattamento della nuova struttura alle condizioni orografiche dell'ansa fluviale in corrispondenza del ponte sul Tanaro;

la seconda ragione è l'esigenza di ridurre al minimo i costosi lavori di scavo e di riporto dei terreni, fruendo per quanto possibile dei piani a diverso livello preesistenti entro e fuori la cinta - e gli spalti - del Borgoglio.

La soluzione del cosiddetto "esagono ellittico" permetteva di articolare i piani della nuova Cittadella sfruttando in gran parte la precedente sistemazione altimetrica dei livelli bastionati del Borgoglio; essa evidenzia quella stessa capacità di adeguamento degli schemi teorici ai siti che Ignazio Bertola dimostrerà pochi anni più tardi (1733) anche negli ampliamenti della fortezza montana di Demonte in valle Stura.

Il disegno complessivo della Cittadella bertoliana è quello che compare nella *Pianta della città e cittadella di Alessandria* (da me ritrovato all'ISCAG)[17], tavola non firmata, che tuttavia può essergli attribuita sia in base all'annotazione archivistica "1728" sia per la qualità del disegno e del supporto cartaceo.

La tavola presenta, insieme ad uno stato di fatto della città, il progetto della Cittadella. Nella cornice a fianco del cartiglio dell'intitolazione si legge: "Si deve osservare che le fortificazioni non sono giuste ne in misura, ma solo per darne una semplice idea". Dalla proposta grafica emerge comunque la struttura completa del nuovo manufatto così come sarà realizzato in circa tredici anni. Ai vertici dell'esagono ellittico si impostano i sei bastioni di Santa Cristina, S.Michele, S.Tommaso, S.Carlo, S.Antonio, Beato Amedeo; con i sei rivellini interposti si viene così a strutturare un poderoso sistema dodecagono di salienti, ulteriormente completato da tenaglie e contro guardie su tutti i fronti, ad eccezione di quello prospettante il Tanaro. La nuova macchina da guerra risulta poi completata dal sistema fossalato, entro la perimetrazione della strada coperta[18].

Con un capitolato d'appalto in data 7 maggio 1732 , Bertola integra le indicazioni progettuali: si può passare alla prima fase esecutiva dei lavori, concernente il corpo della piazza.

Le *Instruzioni da applicarsi nella condotta delli travagli che si devono mandare in esecuzione nell'anno corrente 1732 a beneficio delle Fortificazioni d'Alessandria*[19] si articolano in ben cento punti che precisano in dettaglio le singole fasi dei lavori. Dopo i tracciamenti si procederà alle operazioni di scavo e riporto delle terre, provvedendo ad opportune canalizzazioni per l'allontanamento delle acque e alla costipazione dei rilevati eseguita "con pestoni pesanti e da uomini robusti" per corsi di 6 once (circa 26 cm). La scarsa compattezza del terreno nella zona costituirà sempre uno dei problemi più gravi che i costruttori della - e nella - Cittadella dovranno affrontare, adottando soluzioni sempre più sofisticate nelle fondazioni. A proposito le *Instruzioni [...]* bertoliane prescrivono che si debba aumentare resistenza e omogeneità dei terreni con un sistema di palificazioni. I "pilotaggi" per le fondazioni delle murature saranno di due dimensioni: di un trabucco (3,086 m) con legni di sezione da 20 a 25 cm di diametro, oppure di tre piedi liprandi (1, 54 m) con sezione da 16 a 20 cm; i pali in legno di rovere verranno piantati in più ordini, con inclinazione a scarpa verso l'interno della piazza, legati tra loro da traverse e catene, onde costituire una sottofondazione solidale[20]. Sul sistema reticolare di base si imposteranno le murature con speroni ben legati nelle facce controterra; le "muraglie di mattoni ben cotti" (si impiegheranno mattoni di cm 23x13x6,5) saranno a doppia cortina con giunti non maggiori di un centimetro e sfalsati tra i corsi. Si dovranno impiegare calci "delle più forti di Casale" e sabbia del Bormida; la malta sarà a 2/3 di sabbia e 1/3 di calce. Particolare "diligenza" verrà prestata alla costruzione degli "acquedotti" (canali in muratura per lo sfogo delle acque dai terrapieni), dei cantonali, degli angoli salienti e rientranti, delle porte. Man mano che si procederà nell'erezione delle "muraglie" si formeranno i terrapieni e, al termine dei lavori, per proteggere le strutture fresche dai rigori invernali, si coprirà il cordolo sommitale delle murature con "teppe, paglia, terra"[21].

Il 24 maggio 1732 sei impresari presentano le proprie offerte[22], che Bertola esamina personalmente affidando il lavoro all'impresario Giuseppe Fongi, con precisi tempi per le consegne[23]. Gli scavi saranno completati entro la metà del mese di luglio e i pilotaggi entro la metà del mese successivo.

Consolidata la costruzione della forma ellittica interna, il passaggio successivo riguardava necessariamente le opere esterne.

Il complesso delle opere esterne alla piazza previste dal Bertola verrà costruito nell'arco di tredici anni, dal 1733 al 1745 – l'anno del blocco della Cittadella da parte degli eserciti franco-spagnoli – perché venga man mano realizzato, richiedendo uno sforzo economico costante e cospicuo.

4. Le costruzioni «a prova»: i Quartieri Militari, il Palazzo del Governo, l'«Ospedale»

Nei circa venti anni ormai trascorsi dalla sua fondazione la Cittadella bertoliana non aveva subito rilevanti interventi edilizi all'interno della sua perimetrazione bastionata; erano stati costruiti *ex novo* unicamente i due "magazzini a polvere" e le due tettoie[24].

Fra l'altro, nel biennio 1749-1750[25] si dà inizio alla costruzione del quartiere S. Tommaso, eseguendone le fondazioni "su pilotaggi a diversi ordini", mentre l'Ufficio delle Regie Finanze acquista da privati cittadini abitazioni (per più di trecento camere complessive) "per servire di quartiere fisso alla truppa di guarnigione"; si procede quindi alle ristrutturazioni indispensabili "per ridurre dette case abitabili ad uso della soldatesca"[26]. La soluzione non è però soddisfacente, per le murature inadeguate, e per gli orizzontamenti in legno e le coperture a tetto su struttura e orditura lignea, inefficaci nella resistenza alle bombe. "L'essere 'a prova' sarà dunque la qualità precipua che viene richiesta nell'edificazione di tutti i palazzi che verranno di lì in poi costruiti *ex novo*"[27].

Negli anni Cinquanta però solo gli edifici di carattere più propriamente militare risultavano 'a prova'. Ad esempio nel "magazzino a polvere avanti la Gola del Bastione di S.Michele" – edificato tra il 1749 e 1750 – si fabbricano "li volti e massicci di mattoni in calcina alla prova della bomba" su tutti i vani interni e, superiormente, si costruisce il "coperto di Copponi e Trombette in calcina con una gussazza tutto attorno di mattoni tagliati". Analoga struttura con voltoni a botte a tutto sesto e riempimento ai fianchi di macerie di laterizio e calce senza uso di legname proteggeva anche i corpi di guardia delle due porte della cittadella; il sistema costruttivo 'a prova' è leggibile nella porta Reale, anche solo attraverso le sezioni, come risultano da un rilievo del 1826[28].

"Gli altri locali sotterranei entro le strutture esterne di difesa, tuttora ben conservati, risultano mirabili come architettura, sia per l'equilibrio dello smisurato spazio voltato (le gallerie, larghe più di sei metri nella corsia centrale , sono vere e proprie 'cattedrali da guerra'), sia per la perfezione dei sistemi costruttivi"[29].

A questo proposito è interessante notare come i letti dei mattoni che costituiscono la struttura dei pilastri angolari portanti i voltoni, non siano orizzontali: la notevole pendenza che li contraddistingue fungeva da elemento di contrasto all'impatto laterale delle bombe, evitando le componenti di slittamento alle strutture laterizie.

Degli edifici 'a prova' per l'alloggiamento protetto delle truppe, il quartiere di S.Tommaso, come già si è accennato, è dunque il primo ad essere costruito (dal 1749). Nel 1742 Ignazio Bertola ne aveva fornito un progetto con solai tradizionali poi migliorato con il sistema a volte in muratura, ribassate al piano terra, a pieno sesto al piano superiore. Nel '50 se ne inalzano le murature sino alla fascia di parapetto al primo piano.

Le strutture murarie adottate erano di per sé robuste (circa 2,40 m e 0,94 m gli spessori di muri e volte) ma, pochi anni dopo l'erezione, l'edificio manifestava già gravi e diffusi dissesti, quali le crepe tra architravi e arco di scarico in corrispondenza di ciascuna delle porte interne.

Un anno appena dopo la morte del Bertola all'architetto Giuseppe Giacinto Baijs, (misuratore ed estimatore generale di Fabbriche e Fortificazioni) viene dato l'incarico di appurare la ragione dei dissesti, verificando se si tratti di cattiva esecuzione delle murature o delle volte oppure del cedimento delle fondazioni[30].

La relazione di visita, completata da un accuratissimo e puntuale rilievo delle condizioni del fabbricato, non rileva difetti negli apparati laterizi, attribuendo quindi le lesioni al cedimento

del terreno, per un fenomeno che - conclude la relazione - già era avvenuto in buona parte delle fabbriche nella Cittadella. Si provvederà pertanto ad opere di sottomurazione.

Per diversi anni, dal 1756, posizioni controverse si sviluppano sia in relazione all'erezione di nuovi quartieri 'a prova', sia in relazione al problema del risanamento dei fossati della fortezza, all'interno di un dibattito che coinvolge i vertici dello Stato[31]

La *Relazione del congresso tenutosi avanti al Conte Bogino. Determinazioni sovrane, ed il progetto quindi formato per lo stabilimento della dote, e costruzioni delle opere necessarie alla difesa della Cittadella d'Alessandria*[32] del 1761, ne dà ampiamente conto. A seguito delle decisioni ivi assunte si darà infatti corso ai lavori per la nuova Piazza d'Armi con i tre quartieri prospicienti e per la ristrutturazione di fossati e scarpe. "Le precise domande poste al Congresso erano tre quanti dovessero essere i nuovi quartieri, dove ubicati, e in che ordine fossero da costruirsi; se la loro altezza dovesse essere minore o uguale a quella del preesistente quartiere S. Tommaso; se nella loro costruzione fosse più opportuno "fare in muraglia il massiccio coperto" o in legname, sovrapponendo terra alle volte in caso di assedio"[33].

Il dibattito vede su posizioni radicalmente contrapposti l'ingegnere Lorenzo Pinto conte di Barri, che - con patente reale del 7 luglio 1755 - aveva sostituito il Bertola nella carica di Primo Ingegnere di S.M. e Giovanni Battista Borra, architetto e archeologo, noto anche per la sua formazione presso Vittone e per la sua collaborazione con Benedetto Alfieri. Oggetto del contendere è l'erigendo edificio 'a prova' del quartiere S. Carlo, iniziato poi nel 1760[34]. La scelta del tipo di volta da preferirsi nelle coperture del nuovo edificio è motivo di contesa. L'ingegnere, forte di una lunga esperienza pratica nelle "fortificazioni di S.M." propone il tradizionale sistema a pieno centro, anzichè "a terzo acuto", supportando la tesi anche con il fatto che mai si era usata una volta "gottica" nelle fabbriche del Piemonte. L'architetto, che di strutture era uno studioso - nel '48 aveva pubblicato il suo *Trattato della cognizione pratica delle resistenze geometricamente dimostrato dall'architetto Giambatista Borra ad uso d'ogni sorta d'edifizj, coll'aggiunta delle armature di varie maniere di Coperti , Volte, ed altre cofe di tal genere* (si vedano in particolare le Proposizioni IV, VI, IX, XV, XVII, XXV) - preferisce una volta "ellittica rialzata", che garantisca un minor carico sui muri perimetrali ed una maggior resistenza all'urto delle bombe. Le dimostrazioni scientifiche del Borra (opposte a quelle empiriche del Pinto), convincono la commissione nominata dal Congresso, alla quale partecipano alcuni tra i più qualificati esperti ingegneri: Antonio Devincenti, Francesco Michelotti, Alessandro Papacino d'Antony[35].

La decisione del Congresso è infatti di "preferirsi al circolare il volto ellittico posto col suo grand'asse verticale"[36]. Il 1760 è l'anno del tracciamento delle fondazioni nel quartiere S. Carlo, cantiere che dà adito a un rinnovato contenzioso fra Pinto e Borra, volendo il primo rifarsi al sistema di "pilotaggio" adottato dal Bertola nel quartiere S. Tommaso (che pur aveva dimostrato una ben scarsa efficienza) e intendendo invece il secondo "attesa la qualità nitosa ed arenosa del terreno" sperimentare un metodo di palificazione a maggior profondità con pali di sezione inferiore posti più fittamente.

Se Borra[37] vede riconosciuta la propria idea, lo scontro più acceso riguarda per una volumetria non dissimile, la differente concezione stutturale. "L'edificio del Borra - come dichiara un'apposita commissione dopo un esame comparato e in parallelo delle soluzioni[38] - ha infatti, a differenza dell'altro, i muri a scarpa e, avendo "incavato nel massiccio la volta delle camere" permette la soppalcatura del piano superiore; la minor sezione delle strutture murarie consente inoltre un razionale alleggerimento del fabbricato ed una maggior disponibilità degli spazi interni. Il progetto, anche se più costoso, è dunque da preferirsi a quello del Pinto, pur necessitando di alcune modifiche che ne diminuiscano in parte i costi; sottoposto al superiore parere del De Vincenti, il parere della commissione viene approvato. Il quartiere S. Carlo avrà un massiccio coperto di soli due piedi (poco più di un metro), le volte dei "cameroni" saranno inferiori ai 40 cm e i muri esterni scarpati varieranno da piedi 4 1/2,

a 3 1/2. Nell'insieme la struttura risulterà 'leggera', pur entro limiti di comprovata sicurezza, costituendo un modello all'avanguardia di edificio 'a prova'"[39].

Notes

(1) *Duo libri di M. Giacomo Lanteri di Paratico da Brescia. Del modo di fare le fortificationi di terra intorno alle città, & alle castella per fortificarle. Et di fare cosi i forti in campagna per gli alloggiamenti de gli esserciti, In Vinegia, appresso Bolognino Zaltieri* (Stampato in Vinegia, per Francesco Marcolini, 1559). Tale aspetto particolare del 'tracciamento in terra' dovrà costituire oggetto di indagini specialistiche, sia in termini di conoscenza che di conservazione.

(2) Per un esame approfondito sul progetto originario di XVIII secolo e la prima fase di impianto della Cittadella cfr. Viglino Davico M., Una piazzaforte sui confini ad oriente per il re di Sardegna. In: Marotta, A. (ed.) (1991) *La Cittadella di Alessandria. Una fortezza per il territorio dal Settecento all'Unità.* Alessandria, Cassa di Risparmio di Alessandria (So.G.Ed), pp. 23-36.

(3) AST, Corte, *Materie militari, Intendenza Generale Fabbriche e Fortificazioni,* (d'ora in avanti *Materie militari, Intendenza (...)* m. 3, n. 10, *Relazione del Generale Barone di Rehbinder dello Stato nel quale in occasione della Visita da lui fatta unitamente all'ing. Bertola e de Villecourt si ritrovarono le Piazze d'Alessandria, Valenza, Casale, Verrua, Chivasso e Mortara.* La relazione è in lingua francese; il nome del De Willencourt è riportato nei vari documenti in forme assai diverse; adotto quella secondo la quale egli stesso si sottoscriveva.

(4) Marotta, 1991, icon. 29: [1728] *Pianta della Città e Cittadella d'Alessandria*, ISCAG, Fortificazioni, Alessandria, LXII-A, n. 3887

(5) Marotta, 1991, icon. 31: [1740] *Alessandria*, BCAI, n. 32410.

(6) AST, Sezioni Riunite, Ministero della guerra, Azienda generale di fabbriche e fortificazioni (1733-1797), già Azienda generale d'artiglieria, fabbriche e fortificazioni (1717-1733), Contratti fortificazioni, 15 e 16.

(7) Biblioteca Reale (Torino), St. P. 733, c. A4.

(8) AST, Corte, Materie criminali, mazzo 33, c. 204r, n. 5. Dimensioni 315x435 mm; penna e inchiostro e acquerelli policromi su grafite. A grafite il poligono esterno e le capitali dei fronti e dei bastioni, le quali interpretano l'irregolarità geometrica dell'esagono. Lunghezze diverse delle cortine: 34 trabucchi per i fronti S. Tommaso - S. Carlo e S. Carlo - Beato Amedeo; 38 trabucchi per i fronti Beato Amedeo - S. Antonio e S. Michele - S. Tommaso; 42.6 trabucchi per i fronti S. Antonio - S. Cristina e S. Cristina - S. Michele.

(9) Reperibile documentazione preziosa per i materiali e per il cantiere.

(10) AST, Sezioni Riunite, Ministero della guerra, Azienda delle fabbriche e delle fortificazioni, Approvazione contratti, mazzo 2, 1732-1733, c.13. Per gli anni dal 1734 al 1736 si vedano i mazzi 3 e 4.

(11) AST, Sezioni Riunite, Ministero della guerra, Azienda generale di fabbriche e fortificazioni (1733-1797), già Azienda generale d'artiglieria, fabbriche e fortificazioni (1717-1 733), Contratti fortificazioni, 25 (25 marzo 1734), 35 (24 settembre 1740), 40 (28 febbraio 1743), 41 (6 dicembre 1743).

(12) AST, Sezioni Riunite, Ministero delle finanze, Tipi e disegni, Sezione II, n. 261/3.

(13) Cfr. Viglino Davico, 1991: p. 30.

(14) La copia annotata fa parte dei documenti dell'Intendenza Fabbriche e Fortificazioni. *Profil general de Mr du Vauban pour les massoneries*. 1699 in AST, Corte, *Materie militari, Intendenza* [...], m. 3, n. 3.

(15) Il documento fa riferimento al trattato *Nouvelle fortification, tant pour un terrain bas et humide, que sec et élevé, Representée en trois manierés sur le contenu intérieur de L'exagone a lafrancois* [...], edito da Jaques van Wesel nel 1706.

(16) Cfr. Viglino Davico, 1991: p. 28.

(17) ISCAG, *Fortificazioni, Alessandria,* LXII A, n. 3887, Icon. 29.

(18) Per un'analisi militare delle strutture della Cittadella, cfr. Amoretti G., *La cittadella di Alessandria*, in "La Provincia di Alessandria". Rivista mensile dell'Amministrazione Comunale,

pp. 470-473. Cfr. altresì i contributi di Fara A. e Amoretti G. In Marotta, 1991.

(19) AST, Corte, *Materie militari, Intendenza [...]*, m. I add., n.13, *Appalto delle fortificazioni d'Alessandria. Colle istruzioni relative.*

(20) *Ibidem*. L'importanza che il problema "pilotaggio" rivestiva è attestata dal numero degli articoli che lo concernono: dal 17 al 48.

(21) *Ibidem*. Artt. 49-78.

(22) Il contratto d'appalto, in 9 ff. è accluso alle *Instruzioni* del Bertola. *Ibid.* nota 42.

(23) Cfr. Viglino Davico, 1991: p. 28.

(24) Il complesso fondo archivistico delle Relazioni a S.M. nel ventennio 1750-1770 permette di ricostruire puntualmente le vicende delle case del Borgoglio.

(25) AST, Corte, *Materie Militari. Intendenza* [...], m.3, n.20, *Ristretto delle spese fattesi negli anni infrascritti alle sottonominate Piazze*, anni da 1748 a 1751.

(26) *Ibidem*. Si tratta delle case per le quali nel 1755 verrà approntato un regolamento per definire gli strumenti di acquisto da parte dello stato.

(27) Cfr. Viglino Davico, 1991: p. 31.

(28) ISCAG, Edifici militari, XX - C, n. 1458, Icon. 155.

(29) Cfr. Viglino Davico, 1991:, p. 31.

(30) *Ivi*, p. 114-115.

(31) Documentato da una ricca serie archivistica: AST, *Materie Militari. Imprese*, m. 13, n.10, 1756 in 1761. *Pareri tanto del Congresso, che dè Sig.r Caval.e Pinto ed Architetti Borra e Michelotti, con Osservazioni, e Risposte riguardanti la Cittadella d'Alessandria. E determinazioni datesi da S.M. li 28 Genn.o 1761*. La serie riguarda quattro diversi argomenti. Per la scelta del tipo di volte negli edifici 'a prova', relazioni: Pinto, 27.6.1756; Borra, 2.7.1756; De Vincenti, Michelotti, D'Antony, 9.7.1756; del Congresso 12.7. 1756. Per scegliere il progetto del quartiere S. Carlo, relazioni 29.9.1760 e 12.1.1761.

(32) AST, Materie militari. Intendenza [...], m.I add., n.27.

(33) Cfr. Viglino Davico, 1991: p. 31.

(34) Cfr. AST, *Relazioni a S.M.*, vol.12, 1760, pp. 35, 136, 168.

(35) Cfr. Viglino Davico, 1991: p. 32.

(36) Relazione 12 luglio 1756.

(37) AST, *Relazioni a S.M.*, vol.12, 1760; relazioni: 7 maggio, p.136; 18 giugno, p.168.

(38) *Ibidem*, documento 12 gennaio 1761.

(39) Cfr. Viglino Davico, 1991: p. 32. Per maggiori e più puntuali approfondimenti sull'argomento, si consulti: AST, Corte, *Materie Militari per categorie, Intendenza delle Fabbriche e Fortificazioni*, m. I add., fasc. 23; AST, Corte, *Materie Militari per categorie, Imprese*, m. 13, fasc. 10; AST, *Sezioni Riunite, Guerra, Azienda Generale delle Fabbriche e Fortificazioni, Contratti, Fortificazioni*, registro n. 47, cc 66-71.

References

Badone, G. C. (2014) *Sulla strada di Fiandra: storia della Cittadella di Alessandria (1559-1859)*. Alessandria, FAI.

Marotta, A. (ed.) (1991) *La Cittadella di Alessandria. Una fortezza per il territorio dal Settecento all'Unità*. Alessandria.SO.G.ED, Edizioni.

Marotta, A. (1995) La Cittadella di Alessandria: trasformazione e conservazione. In: Viglino, M. (ed.) *Cultura castellana, Istituto Italiano dei Castelli, Sezione Piemonte e Valle d'Aosta*. Torino, Stampatre, pp. 215-226.

Marotta, A. & Abello, S. (2012) Paesaggi culturali in transizione: sistemi della difesa del territorio dall'Unità d'Italia all'Unione europea. In: *Topscape Paysage. Overview*. Milano, Paysage editore, pp. 896-925.

Marotta, A. (2013) Culture of vision to preserve and enhance: the case of the Citadel of Alexandria. In: Conte, A. & Filippa, M. (eds.) *Patrimoni e siti UNESCO. Memoria, misura e armonia: Atti del 35° Convegno internazionale dei Docenti delle discipline della Rappresentazione, 24-26 ottobre, Matera*. Roma, Gangemi.