

Rappresentando il Forte di Gavi: ieri, oggi, domani

*Original*

Rappresentando il Forte di Gavi: ieri, oggi, domani / Marotta, A., Cirillo, V., Zerlenga, O.. - STAMPA. - 9:(2018), pp. 1005-1012. (Fortmed 2018 Defensive Architecture of the Mediterranean Coast Torino 18, 19, 20 Ottobre 2018).

*Availability:*

This version is available at: 11583/2713690 since: 2018-09-21T16:04:51Z

*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)

# 9 DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN

Anna MAROTTA, Roberta SPALLONE (Eds.)



DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN  
Vol. IX

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

DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN  
Vol. IX

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



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 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  
Victor 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



CITTÀ DI TORINO



## Table of contents

<b>Preface</b> .....	XV
<b>Contributions</b>	
DIGITAL HERITAGE	
<i>Quivi surgeva nel lido estremo un sasso: la torre dell'Arma</i> .....	925
<i>M. Abbo, F. L. Buccafurri</i>	
Il Castello di Gorizia, analisi geometrica e rilievo con tecnologie avanzate.....	933
<i>G. Amoroso, P. Cochelli, V. Riavis</i>	
"Turris ad nocturnum navigantibus lumen".....	941
<i>M. Arena, F. Fatta</i>	
Dalla dismissione alla valorizzazione: progetti e interventi per il Forte di Exilles (To) negli anni 1978-2018.....	949
<i>C. Bartolozzi, F. Novelli</i>	
Rilievo digitale dell'area archeologica costiera della Rocca di San Silvestro.....	957
<i>S. Bertocci, A. Lumini</i>	
New tools for the valorization and dissemination of the results of TOVIVA project.....	965
<i>S. Bertocci, P. Rodriguez-Navarro, M. Bercigli</i>	
Sperimentazioni cinquecentesche dei Sangallo verso le fortificazioni toscane. Il caso del Forte Sangallo a Nettuno.....	973
<i>D. Calisi, M. G. Cianci</i>	
Dalla nuvola di punti al progetto di restauro. L'estrazione di dati per la valorizzazione dell'antica fortificazione di Casertavecchia.....	981
<i>V. Cera, L. A. Garcia</i>	
Da castello a castello, il problema della difesa della costa ionica: i casi delle fortificazioni di Catania e Aci Castello.....	989
<i>G. Di Gregorio</i>	
Las torres vigías artilladas de Felipe II en la Región del Murcia. Representación tridimensional virtual de la Torre Navidad.....	997
<i>J. García León, P. E. Collado Espejo, M. Ramos Martínez, L. Cipriani, F. Fantini</i>	

Rappresentando il Forte di Gavi: ieri, oggi, domani.....	1005
<i>A. Marotta, V. Cirillo, O. Zerlenga</i>	
Rappresentazione sincronica e ricostruzioni diacroniche della Rocca di Senigallia. Un approccio di conoscenza integrato.....	1013
<i>A. Meschini, E. Petrucci</i>	
I sotterranei dei castelli di Otranto e di Gallipoli: dal rilievo laser scanner 3D all'analisi Strutturale.....	1021
<i>G. Muscatello, A. Quarta, C. Mitello</i>	
Rilievo tridimensionale del palazzo fortificato di Entella.....	1029
<i>R. Netti</i>	
Torri costiere nella Sicilia sud-orientale: il rilievo per la conoscenza e la messa in valore delle emergenze architettoniche.....	1037
<i>G. Nicastro</i>	
Sistemi fortificati dell'Adriatico centrale: indagini storiche, rappresentazioni contemporanee e ricostruzioni digitali.....	1045
<i>C. Palestini, A. Basso</i>	
Augmented Iconography. AR applications to the fortified Turin in the <i>Theatrum Sabaudiae</i> .....	1053
<i>V. Palma, M. Lo Turco, R. Spallone, M. Vitali</i>	
Il rilievo della torre degli Appiani a Marciana Marina.....	1061
<i>G. Pancani</i>	
Nuvole di punti per l'accessibilità universale del patrimonio storico: il caso studio del castello di Francolise.....	1067
<i>L. M. Papa, S. D'Auria</i>	
La Documentazione delle mura di Verona Rilievo, analisi e schedatura delle fortificazioni veronesi.....	1075
<i>S. Parrinello, P. Becherini</i>	
Sul limitare del Mediterraneo: Antonelli e la fortificazione di Gibilterra.....	1083
<i>S. Parrinello, F. Picchio, R. De Marco, A. Dell'Amico</i>	
Rappresentare l'architettura militare. Il bastione di Santa Croce a Cagliari in epoca sabauda.....	1091
<i>A. Pirinu, N. Contini, M. Utzeri</i>	
Il castello di Populonia: dal rilievo alla documentazione visuale.....	1097
<i>P. Puma, A. Guidi</i>	
Método para el levantamiento del patrimonio construido mediante técnicas digitales: Puerta de la Colada de la muralla de Ciudad Rodrigo (Salamanca).....	1101
<i>A. Sánchez Corrochano, A. Greco, D. Besana, E. Martínez Sierra</i>	

.....1005	Un navigatore per monumenti: proposta di applicazione software per valorizzare i monumenti culturalmente e storicamente con soluzioni informatiche, GIS e GPS.....	1109
	<i>L. Serra</i>	
.....1013	Partimonio costruito e BIM: il palazzo di Francesco de' Medici nella Fortezza Vecchia di Livorno fa un secondo passo nell'epoca digitale.....	1117
	<i>G. Verdiani, V. Donato, L. Pianigiani, F. Marsugli</i>	
.....1021	Cannons, galleries, ruins and Digital Survey: a first report about the "Molo Cosimo" after seventy years of abandon.....	1125
	<i>G. Verdiani, A. Frascari</i>	
.....1029		
	CULTURE AND MANAGEMENT	
.....1037	Il castello normanno di Ginosa (TA). Progetto di salvaguardia e valorizzazione di una memoria.....	1133
	<i>A. Albanese, F. Allegretti, C. Castellana, A. Colamonico, F. Fiorio, M. Marasciulo</i>	
.....1045	The fortification system on the Elba Island: analysis of the strategic evolution and the military technologies.....	1141
	<i>G. Baldi, A. Mancuso, A. Pasquali, M. Pucci</i>	
.....1053	Un percorso virtuale nel Forte di Fenestrelle tra memoria e attualità.....	1149
	<i>O. Bucolo, D. Miron, R. Netti</i>	
.....1061	La fruizione multimediale del Castello di Lecce.....	1157
	<i>G. Cacudi</i>	
.....1067	Some aspect of relationships of old and new in moroccan fortification.....	1165
	<i>M. Cherradi</i>	
.....1075	Tutela, recupero, valorizzazione delle torri costiere come parte integrante di sistemi territoriali complessi. La "nuova vita" della Torre di Cerrano (Abruzzo, Italia).....	1171
	<i>A. Colecchia</i>	
.....1083	Estudio integral de la Torre Navidad, en Cartagena (España), para su correcta conservación, puesta en valor y musealización.....	1179
	<i>P. E. Collado Espejo, J. García León, J. F. García Vives</i>	
.....1091	Fortified architecture in Spanish chain Paradores de Turismo. 90 years of heritage management for touristic purposes.....	1187
	<i>P. Cupeiro López</i>	
.....1097	Difendere la Terra d'Otranto. Le torri di avvistamento della Serie di Nardò.....	1195
	<i>G. Danesi, A. Gagliardi</i>	
.....1101	Il castello Ursino a Catania: la costa scostata.....	1203
	<i>G. Di Gregorio, F. Condorelli</i>	

Conservation of Martinengo Bastion, Famagusta, Cyprus.....	1209
<i>R. Eppich, M. Pittas, M. Zubiaga de la Cal</i>	
Paesaggi sublimi: un parco ecomuseale per valorizzare il patrimonio paesaggistico militare delle colline del Golfo della Spezia.....	1217
<i>E. Falqui, D. Reitano, L. Marinaro</i>	
Il parco multimediale delle mura di Padova: valorizzazione di paesaggi e percorsi culturali in un'ottica creativa e innovativa.....	1223
<i>A. Ferrighi</i>	
Paesaggi militari della Sardegna tra XVIII e XX secolo. Scenari di riconversione e di riuso integrato.....	1229
<i>D. R. Fiorino, S. M. Grillo, E. Pilia, M. Porcu, M. Vargiu</i>	
Conoscenza e approccio architettonico per la conservazione del Castello di Mirto Crosia in Calabria (Italy).....	1237
<i>C. Gattuso</i>	
Le fortezze della famiglia Ruffo in Calabria (Italia).....	1245
<i>C. Gattuso, P. Gattuso</i>	
Accessibilità integrata per architetture inaccessibili. I castelli della Sardegna (XIV-XV sec.).....	1253
<i>C. Giannattasio, A. Pinna, V. Pintus, M. S. Pirisino</i>	
Lungo le Mura del Cassaro di Palermo. Studi e rilievi architettonici e proposte per il turismo culturale.....	1261
<i>G. Girgenti</i>	
Atlante delle Opere Fortificate: un progetto ambizioso applicato alle opere fortificate alpine della Val Pellice.....	1269
<i>L. Grande, S. Pons</i>	
"Rodi antica, medievale e cavalleresca": exemplary restoration of a Walled City during the Italian Colonialism.....	1277
<i>M. M. Grisoni</i>	
Esclusione – Inclusione. Eptapyrgio, la fortezza di Salonicco.....	1285
<i>S. Gron, E. Gkrimpa</i>	
Attraversare paesaggi, collegare il patrimonio: trasformazioni militari in Liguria secondo il pensiero e i progetti di Napoleone.....	1293
<i>L. Marinaro, P. Granara, S. Di Grazia</i>	
Por un plan autonómico para la gestión de los castillos en la Comunidad Valenciana (España).....	1301
<i>J. A. Mira Rico</i>	
La musealización del patio y el almacén del Palau del Castell de Castalla (Alicante, España): nuevas aportaciones para el contexto de la provincia de Alicante.....	1309
<i>J. A. Mira Rico, M. Bevià i Garcia, J. R. Ortega Pérez</i>	

.....1209	Archeologia della distruzione: i seicenteschi "Castelli del Mare" presso Castelfranco, a Finale Ligure (SV). Individuazione del tracciato e dei resti di una delle più imponenti fortezze del Ponente, contributo per la salvaguardia e la valorizzazione di un sito fragile e dimenticato.....	1317
tare .....1217	<i>G. Pertot</i>	
rali .....1223	Impronte del passato, forme del futuro: la valorizzazione dei siti fortificati attraverso l'arte Contemporanea.....	1325
uso .....1229	<i>S. Pons</i>	
ti in .....1237	Programme to capitalize the fortified cultural heritage in Europe Research-Tourism-Marketing-Networking.....	1331
.....1245	<i>D. Röder</i>	
.....1253	Memoria dell'antico in alcune fortificazioni microasiatiche.....	1335
no .....1261	<i>E. Romeo</i>	
te .....1269	Una verifica nella gestione della conservazione programmata dei castelli recetto della Valtenesi a dieci anni dalle prime azioni: valutazioni, esiti e nuovi indirizzi.....	1341
e .....1277	<i>B. Scala</i>	
.....1285	Il patrimonio fortificato della Repubblica di Venezia: per un'ipotesi di riformulazione della candidatura UNESCO.....	1349
l .....1293	<i>E. Zanardo</i>	
.....1301	MISCELLANY	
.....1309	Fortificación del siglo XX en la orilla norte del estrecho de Gibraltar.....	1357
	<i>A. Atanasio-Guisado, A. Martínez-Medina</i>	
	Fortificazioni nel Mediterraneo: disegni di ambito spagnolo nella seconda metà del XVI secolo.....	1365
	<i>P. Davico</i>	
	Geometria e rappresentazione nell'architettura militare e civile a Malta.....	1373
	<i>A. Mollicone</i>	
	El 'aura' del 'residuo': aproximación estética y fenomenológica en torno a la ruina militar Moderna.....	1379
	<i>R. Nicolau Tejedor, A. Martínez-Medina</i>	
	L'opera di Punta Rossa, Caprera. Strategie di conoscenza e di progetto per un patrimonio costruito militare e il suo paesaggio.....	1387
	<i>S. Pieri</i>	
	Protection of a UNESCO transnational site: three different legislations for the "Venetian Works of Defence between the 16th and 17th Centuries: Stato da Terra – Western Stato da Mar".....	1395
	<i>S. Rocco</i>	

## Rappresentando il Forte di Gavi: ieri, oggi, domani

Anna Marotta<sup>a</sup>, Vincenzo Cirillo<sup>b</sup>, Ornella Zerlenga<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Politecnico di Torino, Torino, Italy, [anna.marotta@polito.it](mailto:anna.marotta@polito.it), <sup>b</sup>Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli', Aversa, Italy, [vincenzo.cirillo@unicampania.it](mailto:vincenzo.cirillo@unicampania.it), <sup>c</sup>Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli', Aversa, Italy, [ornella.zerlenga@unicampania.it](mailto:ornella.zerlenga@unicampania.it)

### Abstract

The fort of Gavi, a medieval complex pre-existence transformed in the seventeenth century "to modern" with subsequent and significant interventions in the eighteenth century, is the object of study. The aim of the research is to demonstrate the fort's role in the territorial system of European defense; describe the functional and morphological reorganization on an architectural, urban and territorial scale; to propose new digital communication technologies for enhancing the value of the fort in cultural tourism.

The architectural and environmental specificities of the fort will be analyzed through a filing methodology oriented to frame the fort in a comparative network for defensive types, profiles of the protagonists, periodization, mappings, etc., while respecting the theoretical-disciplinary foundations and methodologies of graphic analysis of the drawing (which make it possible to confirm it as a privileged laboratory in the scientific investigation of artifact and natural heritage) and through the examination of a wide range of iconographic sources, drawings will be drawn up to highlight similarities and differences between planimetric schemes, adequately selected from the sources and compared with each other on the basis of the periodization of the events.

Using the most recent innovations in the field of multimedia communication of heritage, the most advanced online dissemination technologies and interaction via digital interface, another use of the fort will be proposed through cultural tourism. This opportunity will also be proposed based on possible simulations, assisted by virtual and augmented reality, to actualize the Gavi fortress in a digital network of 'cultural defense' of the territory in favor and completion of the current museum layout.

**Keywords:** Forte di Gavi, rappresentazione architettonica, turismo culturale.

### 1. Introduzione [AM]

La storia del Forte di Gavi vive di un variegato terreno culturale in termini di modificazioni tipologiche, stratificando la sua attuale realtà da preesistenza medievale a fortezza seicentesca "a la moderna", che vedrà ulteriori e significativi completamenti durante l'intero XVIII secolo e ancora oltre.

Gavi è stato nel corso del tempo un luogo nodale, una naturale protezione sul suo confine settentrionale della Serenissima Repubblica di Genova. In tal senso, il forte appare fortemente connesso alla complessa scena storico e geografica in cui si radica: dalle intrecciate questioni di un territorio compreso fra Ducato

di Savoia, Stato di Milano e Repubblica di Genova, alla relativa armatura di rete infrastrutturale.

Questa condizione restituisce il forte di Gavi come testimonianza di dimensione europea e ciò trova ampia conferma anche nell'alto profilo formativo, scientifico e culturale degli ingegneri militari che lavorarono a Gavi in più periodi e a diverso titolo<sup>1</sup>. Fra questi, il domenicano ingegnere Vincenzo Fiorenzuola che, oltre ad essere autore del più significativo ampliamento del forte (1625-28), svolgerà un ruolo decisivo nella condanna a Galileo Galilei.

Il contributo che qui si presenta intende promuovere sia il passato che il possibile futuro dell'attuale forte di Gavi, rinnovando l'identità storica di questa architettura militare attraverso la consultazione di fonti letterali e iconografiche, quali i disegni originali, nell'opinione che solo la conoscenza del passato e lo sguardo creativo sul futuro possa riportare all'attenzione della collettività realtà naturali e antropizzate, il cui ruolo tipologico è indubbiamente decaduto, ma il cui contesto culturale segna un'identità che non può andare persa, sia antica che nuova.

## 2. Il Forte fra storia, memoria e disegni [AM]

Fra il 1625 e il 1628 l'animato confronto e il grande sforzo organizzativo per l'adeguamento "a la moderna" della fortezza di Gavi daranno vita a uno scenario che vedrà intensamente attive e partecipi tutte le istituzioni della Repubblica, affiancate dai responsabili di governo della fortezza e con il coinvolgimento di "maestri d'opera", ingegneri e architetti al servizio della Repubblica come il toscano Carlo Petrucci e i genovesi Bartolomeo Bianco e Bastiano Pontello. Ma il fulcro attorno al quale ruotano il progetto e la realizzazione delle grandi opere è l'emblematica figura del vero progettista del forte, Gaspare Maculano ovvero il domenicano Vincenzo da Fiorenzuola, espertissimo in matematica e architettura militare e, pertanto, referente di primo piano e fra i più stimati e ascoltati nel campo delle fortificazioni dalle istituzioni della Repubblica genovese.

Gaspare Maculano nasce a Fiorenzuola d'Arda nel Piacentino l'11 settembre 1578 da nobili origini. Con il nome di Vincenzo nel 1594 prende i voti domenicani a Pavia, dove riceve l'incarico di "Inquisitore della Fede". Nel 1625 accetta l'incarico di fortificare la cittadella e il palazzo Farnese a Vicenza. Nel 1625 viene trasferito a Genova dove inizia i progetti per la grandiosa cinta di collegamento delle creste montane a ridosso della capitale. A ottobre 1625 gli viene commissionato l'incarico per il castello di Gavi, iniziandone i lavori nel marzo del 1626 e terminandoli alla fine del 1628.

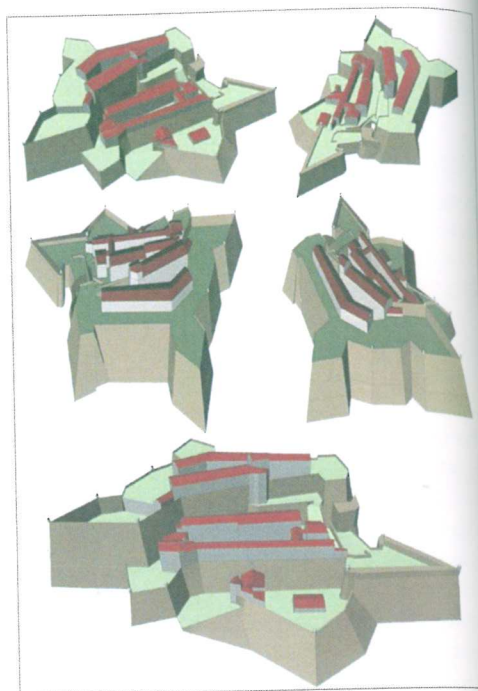


Fig. 1 - Modellazione 3D e visualizzazione da più punti di vista della complessa configurazione plano-altimetrica del Forte di Gavi (Vincenzo Cirillo)

Con posizione contraria alla coeva trattativa militare e non senza obiezioni da parte della Serenissima, Maculano propone un ampliamento del forte secondo uno sviluppo irregolare suggerito dalle condizioni orografiche del luogo. Tuttavia, la sua proposta subì alcune modifiche ai bastioni di San Bernardo e Santa Maria a cura di Bartolomeo Bianco e Bastiano Pontello. Terminati i lavori, nel giugno del 1629 Fiorenzuola ritorna a Roma e riceve la nomina a Commissario Generale della Congregazione per l'Inquisizione svolgendo un ruolo di primo piano nel processo intentato nel 1633 dalla Chiesa contro Galileo Galilei.

A partire dalla fine del XVIII secolo, per la fortezza di Gavi si infittisce la rete delle consulte (fra cui quella di Spinola e Bendinelli Sauli del 1673) per l'acuirsi del conflitto franco-spagnolo. Ciò determina fino alla metà del XIX secolo l'utilizzo di tecnici militari specializzati in ambito europeo, soprattutto ingegneri francesi, che

secondo le nuove teorie rivoluzionarono i concetti tradizionali di difesa ravvicinata.

Fra il 1727 e il 1729 fu attivo a Gavi lo svizzero Pietro Morettini<sup>2</sup>. La formazione internazionale e l'esperienza sul campo portarono Morettini ad applicare nuovi principi secondo cui il nemico andava contrastato con frequenti combattimenti e tiri di fiancheggiamento da "opere avanzate", articolati su fronti doppi o tripli mentre, all'interno di un più generale intervento di revisione sistematica delle opere difensive della Repubblica di Genova, nel 1746 l'ingegnere Jacques De Sicre intervenne a Gavi.

Tuttavia, accanto alla presenza straniera, esemplari appaiono i contributi offerti da parte degli ingegneri militari genovesi dalle solide tradizioni militari, fra cui i Chiodo, sia negli interventi di manutenzione e conservazione che di modificazione degli assetti originari secondo la più generale visione del ruolo di fortezza, rapportato a un territorio sempre più vasto e allargato al concetto di "difesa avanzata". Inoltre, durante il Settecento molti ingegneri militari italiani furono testimoni di molteplici variazioni nel forte come l'aggiunta della cosiddetta "Galleria" di Monte Moro, la realizzazione di due "quartieri", uno in cittadella e uno nel maschio, caratterizzato quest'ultimo dalla ripetizione modulare su tre piani di unità voltate a botte "a prova di bomba". Nel 1746 la fortezza appare "fortissima" con un numero complessivo di 1.200 uomini ma non tanto da impedire all'esercito austriaco di oltrepassare il varco della Bocchetta per dirigersi verso Genova.

Con il Regio Decreto del 12 novembre 1854, il forte di Gavi viene dismesso e, pertanto, cessa di essere oggetto di redazione di numerosi disegni di rilievi e progetti di architettura militare, fonti iconografiche preziose che hanno consentito a oggi di ripercorrere le tappe della sua storia difensiva. Esso diventerà, invece, oggetto di rappresentazione grafica per quel vedutismo dall'immagine romantica, come le "vedute" alle quali darà vita Pasquale Domenico Cambiaso, nato a Genova nel 1811 e formatosi presso l'Accademia Linguistica di Belle Arti. Di piccola dimensione e redatte dal vero con il lapis, penna, colori a olio e acqua o con l'uso della "camera

ottica", le vedute di Gambiaso ritraggono sia scorci in vista ravvicinata di ambienti urbani oppure paesaggi di più ampio respiro nei quali vengono rese le masse del forte di Gavi, del fiume e della città.

Come per i rilievi e i disegni di progetto a tema militare, le vedute di Cambiaso confermano il principio che vede tutta l'iconografia storica come fonte insostituibile per la storia urbana, documento irrinunciabile, strumento e metodo per la tutela e la salvaguardia del patrimonio materiale e immateriale.

### 3. Disegno e geometria fra natura e artefatto [OZ]

L'intervento di trasformazione del preesistente castello tardo-medievale in un forte "a la moderna" presenta un iter progettuale piuttosto lungo e controverso fra la commissione di architetti, incaricata dalla Repubblica di Genova a seguire per la Serenissima il procedere dei lavori, e l'ingegnere domenicano Vincenzo da Fiorenzuola. Nel 1625 questi riconosce il territorio di Gavi come il luogo naturale più adeguato al controllo dei varchi che conducono a Genova. Al contempo, il preesistente "Castello vecchio" gli appare capace di essere trasformato in una "fortezza che a poche in Italia sarà inferiore"<sup>3</sup>. Su questa opinione, inizia una corrispondenza fra Fiorenzuola e la Repubblica di Genova sulle proposte formulate, che sarà accompagnata da più disegni esplicativi.

Il primo disegno del domenicano viene respinto dalla Repubblica di Genova e a esso ne segue un altro, dove il progettista conferma con tenacia la sua posizione di rafforzare la difesa della Serenissima sul confine nord del territorio di Gavi. Il progetto viene accettato, ma con riserve, e la Serenissima invia un terzo disegno (datato 11 marzo 1626), al quale può probabilmente riferirsi il "Modello della fortificazione e ristorazione del Castello di Gavi" che, su indicazioni di Vincenzo Fiorenzuola, è firmato dagli architetti Bartolomeo Bianco e Bastiano Pontello con l'ingegnere Paolo Petrucci e P. Paolo Riccio. Quali dunque le motivazioni che spingono i consulenti della Serenissima a dubitare dell'efficienza funzionale di un progetto di difesa a firma di un autorevole



Fig. 2- Il Forte di Gavi e la cittadina sottoposta: difesa fra natura e artefatto

In consonanza al proprio tempo di azione, l'intervento di modificazione del castello di Gavi si inserisce in quel capitolo della storia del progetto fortificatorio che, in coerenza al coevo procedimento di offesa (artiglieria da fuoco) privilegia un sistema bastionato che, per sua naturale vocazione, può essere interpretato come un modello di linee di forza (traiettorie dei tiri di fuoco) da cui prendono misura gli elementi lessicali della moderna forma difensiva (baluardi, cortine, fossati) secondo forme geometriche regolari. Pertanto, la disputa pone una scelta di principio: corrispondenza della forma difensiva a un criterio che determina le proporzioni delle parti rispetto alle incognite del problema oppure che adatta e dispone gli elementi della difesa secondo le caratteristiche morfologiche del sito?

Nei trattati di architettura militare di Cataneo, Lanteri, Alghisi, Lorini, Scala, Belici, Busca il criterio privilegiato per la determinazione di forma e misura delle piante delle fortezze è la suddivisione del cerchio in poligoni regolari, anche se l'esperienza in campo porta a vagliare con pari attenzione l'analisi delle caratteristiche del sito, da cui ricavare poi le grandezze. La *querelle* fra Fiorenzuola e la Serenissima fonda su un momento di passaggio di posizioni di pensiero fra la fine del XVI e gli inizi del XVII secolo. Alla fine del Cinquecento l'arte del fortificare fonda sul valore scientifico del progetto difensivo grazie alle determinazioni logiche a cui educano matematica e geometria.

Questa posizione esaspera la cultura del progetto di primo Seicento, razionalizzando ad oltranza il tema della difesa radente secondo l'assunto che non sono le caratteristiche del sito a determinare forma e proporzioni, ma la misura con cui si affronteranno le forze della difesa e dell'offesa durante lo scontro. Da opera congiunta fra natura e uomo, l'opera difensiva si trasforma in una perfetta "macchina" da guerra, prodotto di un ragionamento logico, deduttivo e astratto, e simbolo del potere dell'uomo sulla natura.

La crescente fiducia riposta nelle sole capacità astratte dell'impostazione geometrica promuove nel corso del XVII secolo una posizione ideologica secondo cui la Scienza del Fortificare va gradualmente identificandosi con la costruzione geometrica. Gran parte della produzione trattatistica militare seicentesca si attesta sulla proposta di un modello teorico di difesa che privilegia forme geometricamente perfette, scivolando in un'aspettativa tendente ad assicurare, oltre alla funzionalità, anche una sorta di compiacimento formale secondo cui «porre a servizio della difesa i fiumi, le paludi, le rocce, le montagne e il mare»<sup>4</sup>. ingegnere militare con al suo attivo la realizzazione della cinta muraria di Genova e, a seguire, quella delle mura di Savona e annesso forte, e del Gianicolo a Roma? La disputa è tutta interna a quanto codificato nella teoria dell'arte fortificatoria, di cui alla ricca produzione trattatistica italiana della seconda metà del Cinquecento.

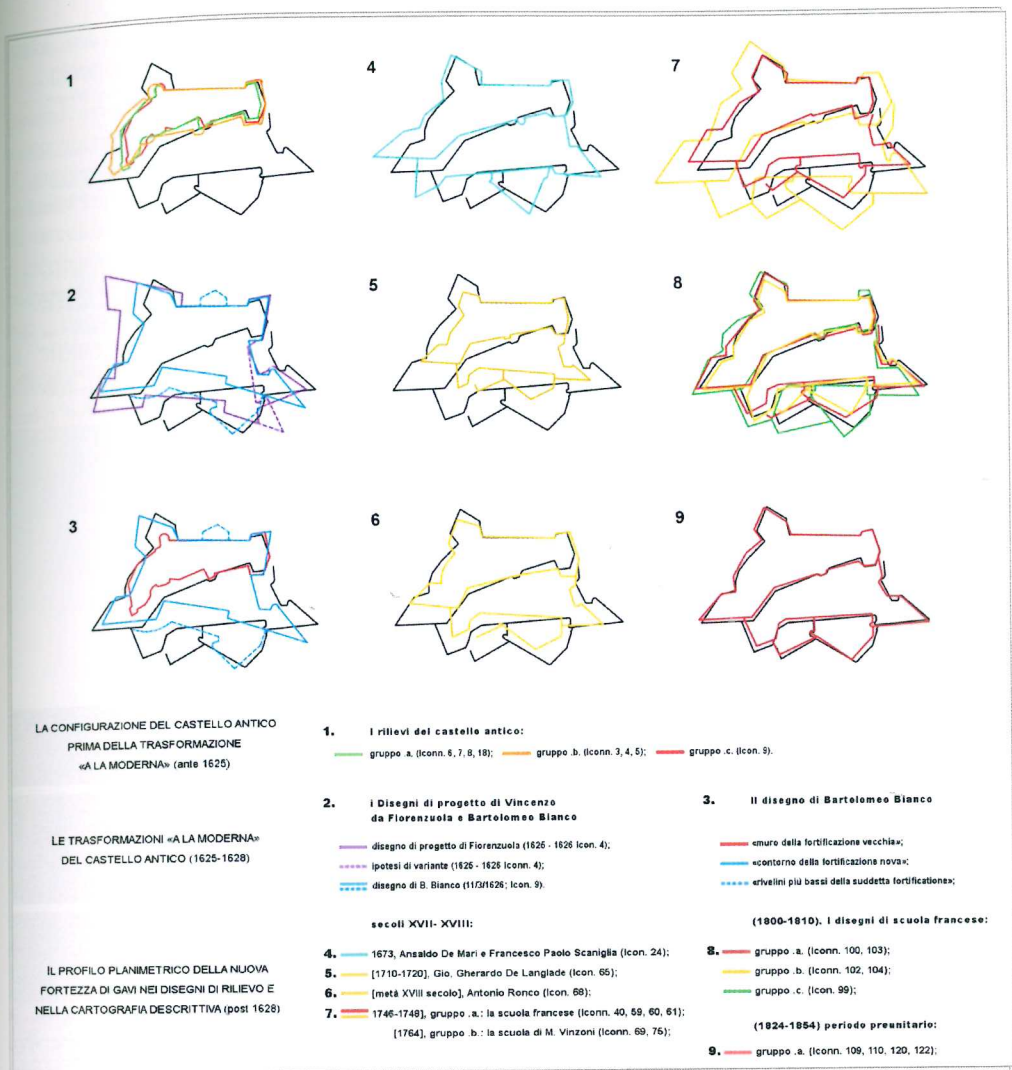


Fig. 3- Analogie e differenze nella trasformazione del forte e nelle testimonianze di rilievo e rappresentazione

#### 4. Modellazione e visualizzazione per la conoscenza del Forte di Gavi [VC]

Sulla base delle fonti iconografiche storiche<sup>5</sup>, che esibiscono la rappresentazione del Forte di Gavi secondo i metodi di rappresentazione geometrica più diffusi in campo militare (prevalentemente, la pianta), è stata operata una analisi grafica fra i diversi profili planimetrici del forte per valutarne le modificazioni nel tempo nonché le analogie e differenze in seno ai criteri di rilievo e

rappresentazione del Forte. A seguire, è stata effettuata una modellazione 3D e scelta una adeguata visualizzazione grafica per ben restituire l'assetto geometrico-configurativo dell'impianto spaziale in relazione alla presenza di elementi del sistema difensivo di età diversa.

L'attuale modellazione 3D attiene al mondo dell'innovazione digitale e consente di dare forma a modelli progettuali complessi o mai figurati. Nella disamina delle fonti qui richiamate, spesso la prevalente descrizione in pianta del Forte di Gavi

appare insufficiente a descriverne le peculiarità spaziali (soprattutto in relazione alle complesse condizioni orografiche del sito), comportando nel lettore una notevole difficoltà nell'immaginare l'impatto spaziale.

Le principali configurazioni spaziali del sistema difensivo di Gavi, da castello antico a forte "a la moderna" sono definiti da tre intervalli temporali (ante 1625; 1625-1628; post 1628).

Il primo intervallo mostra il forte nel passaggio da tipo fortificato di età tardo medievale a quello bastionato seicentesco. Il sistema configurativo tardo medievale presenta il recinto murario allocato nella parte più alta del rilievo montuoso nell'evidente ragione che questa condizione naturale del terreno consente maggiore vantaggio per la difesa. La rappresentazione di questo 'ciglio tattico' è testimoniata nelle fonti iconografiche nn. 5-6, 8 (Fig. 3, in rosso).

Il secondo intervallo temporale raccoglie più documenti iconografici che descrivono l'iter progettuale della trasformazione da castello tardo medievale a forte "a la moderna"<sup>6</sup>. Questa trasformazione è visibile nei grafici di progetto del Fiorenzuola e di Bartolomeo Bianco (nn. 1-2 del 1625-1626; 7) dove l'uso di colori e segni grafici differenziati agevolano la lettura dei dati progettuali (per esempio: tratto più spesso per la configurazione persistente; più sottile e/o puntinato per il progetto). Confrontando il profilo attuale del forte con quello riportato da Bartolomeo Bianco, si notano un differente assetto dei baluardi, la rettifica della cortina di Santa Barbara, del baluardo di Sant'Antonio e del rivellino anteposto alla cortina di Santa Caterina (Fig. 3, in blu).

L'ultimo intervallo temporale mostra raccoglie il Forte di Gavi nella definitiva configurazione "a la moderna". Il primo disegno, datato agosto 1673 (n. 9), rappresenta una ipotesi di progetto; in esso viene visualizzata la progettazione del fortino di Monte Moro e il percorso che unisce il Forte alla "Cittadella"<sup>7</sup>. Anche l'iconografia n. 14 descrive una ipotesi di progetto dello stesso fortino a cura di Gherardo Langlade. In questo disegno, la ricchezza di dettaglio utilizzata nel rappresentare il rilievo in pianta dello stato dei luoghi consente di visualizzare una complessa configurazione spaziale riconducibile ad oggi a meno di alcuni elementi

mancanti, evidenziati nel disegno con segni tratteggiati per indicare i lavori in svolgimento.

L'iconografia n. 15, a firma dell'ingegnere Antonio Ronco, è la prima che esibisce il sistema difensivo completamente realizzato. Il disegno registra la costruzione di due edifici: uno, ubicato nel Maschio e, l'altro, in Cittadella. Questi ultimi, realizzati da Pietro Morettini nel 1727, accolgono magazzini e quartieri per soldati. L'intervento di Domenico Carbonara (ante 1744) è registrato con l'ampliamento del "Quartiere della Galera" in Cittadella. Con una configurazione spaziale pressoché completa, il sistema difensivo viene messo in relazione con la città sottostante. Nelle iconografiche attribuite alla scuola di Matteo Vinzoni (nn. 16-17), il Forte viene rappresentato secondo un rapporto di scala che lo relaziona alla sottoposta città.

La configurazione del Forte resterà pressappoco immutata fino al periodo post unitario. Nello specifico, gli unici interventi di rilievo registrati in questo periodo documentano la costruzione di due corpi di fabbrica nella Cittadella che, delimitando un cortile a pianta rettangolare, collegano l'ex "Quartiere della Galera" con la zona dei "Magazzini" e "Ridotti".

Su questa analisi grafica, la successiva modellazione 3D qui elaborata è stata operazione metodologica utile alla figurazione critica delle caratteristiche spaziali, favorendo una immediata comprensione delle complesse relazioni sia agli specialisti del settore che a utenze differenziate. In tal senso, la conseguente scelta di adeguate viste da cui osservare l'articolata situazione spaziale e la diversa collocazione dei corpi di fabbrica assume un portato notevole, restituendo al disciplinare del disegno non marginale per la costruzione di programmi di conoscenza, salvaguardia e rivalorizzazione dei beni culturali in quanto capace di comunicare con maggiore rapidità e universalità concetti e conoscenze altrimenti più difficili da trasmettere. Ciò consente di applicare al recupero dell'architettura fortificata la ideazione di reti infrastrutturali digitali, capace di simulare le condizioni di difesa del territorio e di declinarsi all'attualità come reti culturali di accrescimento nella consapevolezza del passato e nel riuso delle risorse.



Fig. com Vin

5. C  
Le  
icon  
mo  
pro  
a u  
pra  
ins  
dis  
pre  
sci  
gu

INDIVIDUAZIONE DEL CASTELLO ANTICO: TRACCE E PERMANENZE DEL MEDIOEVO

- cortina muraria: a vista;
- ... inglobata nei corpi di fabbrica;
- tracce di torre attribuita al Medioevo;
- tracce di arciera tardo medievale;
- X rondella.

INDIVIDUAZIONE DEL CASTELLO ANTICO: TRACCE E PERMANENZE DEL MEDIOEVO

- cortina muraria nel progetto di Vincenzo da Fiorenzuola (1626-28);
- Maschio antico o «Alto Forte»;
- Cittadella o «Basso Forte» della «fortificazione nova».

PERIODIZZAZIONE DEI CORPI DI FABBRICA

- 1473-1720: gli esiti dei rilevamenti dalla «Consulta» di Spinola e Bendinelli-Sauli alla ricognizione di Gio. Gherardo De Langlade.
- 1729: lavori alla cortina di Santa Caterina nell'intervento di Pietro Morettini e Matteo Vinzoni.
- 1746-1748: l'opera degli ingegneri militari di cultura europea al servizio della Serenissima Repubblica di Genova.
- 1744: ampliamento del «Quartiere della Galera» in Cittadella, nel progetto di Domenico Carbonara.
- completamento postunitario.
- ... ante 1727: strutture preesistenti inglobate nell'intervento di Pietro Morettini.
- ... 1727-1729: «Magazzini e Ridotti» nel progetto di Pietro Morettini.
- ... 1744: ampliamento del «Quartiere della Galera» in Cittadella, nel progetto di Domenico Carbonara.

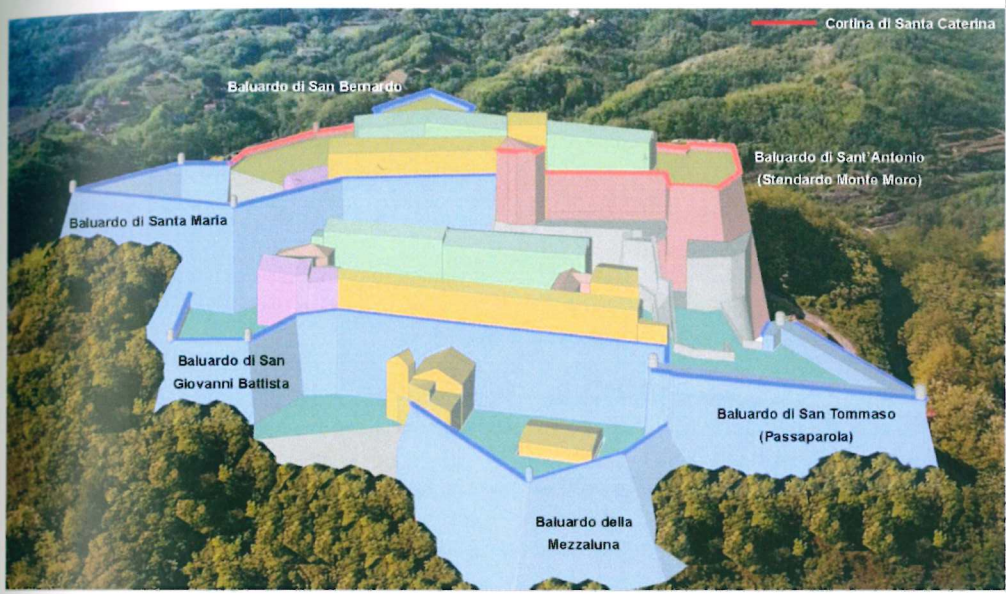
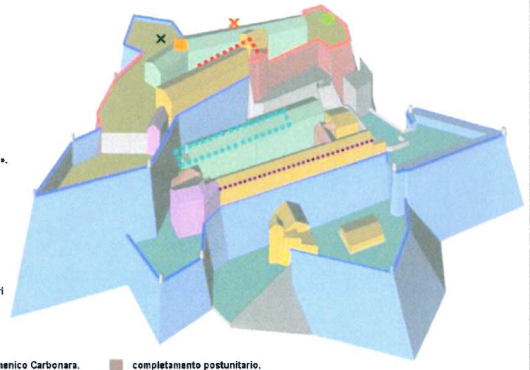


Fig. 4- Modellazione 3D dell'impianto spaziale del Forte di Gavi con visualizzazione delle differenti componenti spaziali riconducibili a intervalli temporali differenti (modellazione e visualizzazione di Vincenzo Cirillo)

5. Conclusioni [OZ]

Le innumerevoli fonti documentali, letterarie e iconografiche, che documentano nei secoli le modificazioni del sistema difensivo di Gavi, proiettano le vicende del forte da un ambito locale a un contesto culturale più generale su teoria e prassi progetto difensivo. In quest'ottica si inserisce con un ruolo affatto marginale la disciplina del disegno: stimolo alla creatività progettuale e codice di rappresentazione grafica, scientificamente fondato sulla geometria. Il fine è guidare il processo conformativo e dello spazio

fortificato garantendo, tramite la codificazione in immagine grafica, la comunicazione. Leggere la storia e l'attualità del forte tramite l'eloquenza delle fonti iconografiche ha significato disvelare il contenuto di pensiero, culturale e scientifico, sotteso al progetto di architettura del forte di Gavi per comunicarlo a utenze diverse. Con le metodologie innovative della comunicazione (multimediale, multisensoriale, interattiva) e con l'ipotesi di utilizzo di spazi immersivi, è possibile pensare a programmi di educazione alla forma e funzione dell'architettura fortificata, inserendo queste testimonianze in una rete di conoscenze,

che riavvia la fruizione di questi spazi della memoria verso un consapevole futuro di pace. In tal senso, muovono la metodologia di ricerca e redazione critica degli elaborati grafici qui proposti.

#### Notes

- (1) ASG, Sala Foglietta, filza 1125, 1209, 1230, 1231, 1238, 1240, 1247, 1262.
- (2) ASG, *Raccolta Cartografica*, B9 bis.
- (3) ASG, Sala Foglietta, filza 1262.
- (4) Rocchi, E. (1908) *Le fonti storiche dell'architettura militare*. Roma, Officina Poligrafica, p. 448.
- (5) Le Iconografie storiche citate nel testo fanno riferimento a quelle riportate in *Il Forte di Gavi*

*in età moderna e contemporanea* (1994), cit., pp. 155-165. Queste iconografie sono state numerate *ex-novo* e la corrispondenza fra quelle qui citate e quelle riportate nel suddetto volume è la seguente: nn. 1(3), 2(4), 3(5), 4(6), 5(7), 6(8), 7(9), 8(18), 9(24), 10(40), 11(59), 12(60), 13(61), 14(65), 15(68), 16(69), 17(75), 18(99), 19(100), 20(102), 21(103), 22(104), 23(109), 24(110), 25(120), 26(122).

(6) Per la configurazione del castello medievale: Pittarello, L. (1985) *Tracce del castello medievale nel forte seicentesco di Gavi*. In: Bergaglio, G. C. *Il Barbarossa e i suoi alleati liguri-piemontesi: Atti del Convegno Storico Internazionale*.

(7) ASG, Sala Foglietta, filza 1225.

#### References

- Bergaglio, G.C. (1975) *Il Fiorenzuola, l'architetto del Forte*. In: PRO LOCO DI GAVI. *Ieri e oggi di Gavi*. Asti, Tipografia Carrer, p. 8.
- Blengino, G. L. (1985) *Viaggio nell'Italia dell'Ottocento dalle vedute di P. D. Cambiaso*. Genova, Carige.
- Comoli Mandracci, V. & Marotta, A. (1994) *Il Forte di Gavi in età moderna e contemporanea*. Alessandria, Cassa di Risparmio di Alessandria SpA.
- De Bar-LeDuc, J. E. (1600) *La Fortification reduicte en art et demonstree*. Parigi, Libro III.
- de Rubertis, R. (1994) *Il disegno dell'architettura*. Roma, La Nuova Italia Scientifica.
- Di Raimondi, A. & Profumo, L. M. (1982) *Bartolomeo Bianco a Genova*. Genova, Edizioni Realizzazioni Grafiche - Artigiana.
- Forti, C. L. (1992) *Fortificazioni e ingegneri militari in Liguria (1684-1814)*. Genova, Compagnia dei Librai.
- Freitag, A. (1631) *Architectura militaris Nova et aucta, oder Neue vermehrte Fortification, von Regular Vestungen, von Irregular Vestungen und Auseen wercken*. Leyden.
- Migliari, R. (2003) *Geometria dei modelli. Rappresentazione grafica e informatica per l'architettura e il design*. Roma, Kappa.
- Parodi, G. (1983) *Pietro Moretini, l'architetto della "ridotta di Montemoro"*. In: *Fatti e profili di Gavi*. Gavi. Patrone, P. D. & Blengino, G. L. (1984) *La Liguria di Ponente nell'Ottocento dalle vedute di P. D. Cambiaso*. Genova, Ecig.
- Perret de Chambery, J. (1601) *Des Fortifications et artifices d'architecture et de perspective*. Paris.
- Quarenghi, C. *Gaspere Maculano o frate Vincenzo da Fiorenzuola Cardinale di S. Clemente ingegnere militare del Secolo XVII. Memorie storiche di Cesare Quarenghi tenente di fanteria e socio del R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli e dell'Ateneo di Brescia*. ASCG, ms. 1079, s.d.