

INTERNATIONAL CONFERENCE ON MODERN AGE FORTIFICATIONS -OCTOBER 18TH - 19TH - 20TH 2018, POLITECNICO DI TORINO, ITALY

FORTMED2018\_Torino

BOOK OF ABSTRACTS

Editors

Anna Marotta, Roberta Spallone

**FORT  
MED**  
INTERNATIONAL CONFERENCE



**POLITECNICO  
DI TORINO**

Dipartimento  
di Architettura e Design



Politecnico di Torino

# FORTMED2018\_Torino

## BOOK OF ABSTRACTS

Editors

Anna Marotta, Roberta Spallone

Politecnico di Torino

### **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

General editor

Pablo Rodríguez-Navarro

© editors

Anna Marotta, Roberta Spallone

© papers: the authors

© 2018 edition: Politecnico di Torino

ISBN: 978-88-85745-14-8



**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

## Index

<http://fortmed2018.blog>**Topic 1. Historical research**

Paesaggio storico urbano: la cortina di San Guglielmo a Cagliari

*V. Bagnolo*

Castelli signorili nel tardo Medioevo in Piemonte

*S. Beltramo*

Il quadro strategico-difensivo della costa adriatica pontificia in una relazione di fine Seicento

*M. A. Bertini*

Da condottiero a ingegnere pubblico e Governatore d'Armi: le diverse competenze di Stefano Boucaut (Buccò) al servizio dei Provveditori generali di Dalmazia et Albania

*D. Bilić*

Un presidio spagnolo nella Liguria del XVII secolo: Finale e le sue fortificazioni

*E. Brusa, C. Stanga*

Castelli e torri nella Valle dell'Aterno: tipologie costruttive e materiali del cantiere storico

*F. Bulfone Gransinigh*

I gerosolimitani in Toscana e lungo la via Francigena. Ospedali, commende e fortificazioni

*V. Burgassi, V. Vanesio*

The Modern fortification as the tool of the European maritime empires

*J. Campos*

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

*P. Cornell, S. Larsson*

The Venetian System of Fortifications in Souda Bay

*D. Cosmescu*

La residenza imperiale di Napoleone all'interno del forte di San Giacomo a Porto Longone sull'isola d'Elba

*G. L. Dalle Luche, E. Karwacka*

Demolire per difendere. Lo smantellamento di fortezze nel XVII secolo

*A. Dameri*

Tra Spagna e Austria: Giovanni Battista Sesti ingegnere militare

*A. Dameri, A. Pozzati*

Rappresentazioni di guerra tra XVIII - XIX secolo. Piani d'attacco e Piani di difesa della Fortezza di Gaeta

*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)

*C. A. Gemignani, A. Guarducci, L. Rossi*

Torres de costa para la defensa de la bahía de Altea, S. XV

*F. Juan-Vidal, P. Rodríguez-Navarro*

La perla nera del Mediterraneo. Iconografia, fortificazioni, paesaggio

*F. Maggio, G. Bonafede*

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

*A. Marotta*

La cittadella di Alessandria negli sviluppi di periodo napoleonico (1808-1860): la conoscenza come parametro di progetto

*A. Marotta, R. Netti, M. Pavignano*

Cenni su alcuni disegni delle fortificazioni di Corfù e sull'opera di Onorio Scotti

*M. F. Mennella*

La plaza de Mazalquivir\_Argelia

*S. Metair*

L'esperienza di guerra nella formazione degli architetti e ingegneri militari nell'età moderna

*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)

*G. Novello, M. M. Bocconcinò*

Present Situation of 15th Century Venetian Walls of Nicosia

*Z. Öngül*

From *ridotto* to *forte* – Barone Fortress in Šibenik

*J. Pavić*

The Basilicata depicted in the Aragon maps: a gold mine for classical archaeology. An overview of ancient toponymy, roman ruins and natural resources

*A. Pecci*

Mito y realidad de las fortificaciones de Cádiz. Relaciones entre relatos y mapas para un sistema Defensivo

*J. Peral Lopez*

Constructing aspects of building the Split baroque bastion fort

*S. Perojević*

Lo Stato entra in cantiere: sviluppo e utilità di una fonte seriale settecentesca

*E. Piccoli, C. Tocci, R. Caterino, E. Zanet*

Forte Focardo. Una soluzione tipologica e militare inusuale

*L. Piga*

Indagini per la conoscenza e la tutela dell'architettura militare storica. Il fronte occidentale delle fortificazioni di Cagliari (Sardegna, Italia)

*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

*E. Salom Marco*

The Citadel of Turin "in Absentia". Drawings and Reconstruction Hypotheses after Demolition

*R. Spallone*

Piante di città fortificate raccolte da Giulio Ballino (1569)

*P. Tunzi*

Il forte di Fenestrelle, ovvero il forte Mutin

*B. Usseglio*

The legacy of the engineer Jerónimo de Soto on fortification artwork: theory and practice between the borders and the court

*M. A. Vázquez Manassero*

Antonio Giancix - an Ignored Genius?

*A. Žmegač*

## Topic 2. Theoretical concepts

Le infrastrutture idrauliche militari per la difesa di Alessandria tra disegni e realizzazioni

*C. Boido*

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

*F. Borghini*

Labyrinth as passive defense system: an analysis of Renaissance treatise of Francesco di Giorgio Martini

*M. Carpiceci, F. Colonnese*

Los proyectos de fortificación de ciudades costeras en España (1721-1726): líneas estratégicas y debate técnico

*V. Echarri Iribarren*

L'architettura fortificata nella cultura ingegneristica dei secoli XVIII e XIX

*E. Magnano di San Lio*

La difesa "partecipata" di Augusta e dei suoi dintorni

*E. Magnano di San Lio, S. Grande*

La Strada Beretta: 1666-1702. Il contributo della Rappresentazione

*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

*A. Pirinu*

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

*A. Robotti*

## Topic 3. Research on Built Heritage

The Casemates of Citadel of Algiers: strategy of conservation and reuse

*N. Abderrahim Mahindad*

Torre Mattoni, *unicum* tra le fortificazioni costiere pugliesi. Il progetto di conservazione e di restauro

*L. Arciuolo, S. Oranger, R. Petruzzelli*

Modern Age Fortification of the Medieval City Walls of Volterra, Tuscany

*M. G. Bevilacqua, C. Toscani*

Il castello di Brolo, rilievo digitale integrato per la conservazione del Patrimonio

*M. Bigongiari*

Frammenti e memoria dei luoghi: la cinta muraria di Messina

*N. E. Bonina*

Arquitectura religiosa en fortificaciones de Orán y Mazalquivir en el siglo XVI: varias obras de Jacome Palearo Fratin y Juan Bautista Antonelli

*A. Bravo-Nieto, S. Ramírez-González*

Renaissance Fortifications in Piacenza: the meeting point of Mediterranean Sea and Northern Europe

*F. Broglia*

The rectangular tower with machicolations of Kyrenia city walls (1191-1228), Cyprus

*A. Camiz, M. Griffo, E. Valletta, P. Özen*

Analisi e conoscenza del sistema fortificato della costa dell'alto Tirreno Calabrese

*B. Canonaco, F. Bilotta*

Restauro del Castello Ducale di Sessa Aurunca

*R. Carafa, V. Guadagno, E. Carafa*

Restauro del Castello di Ugento - area museale

*R. Carafa, V. Guadagno, E. Carafa*

Strategie difensive nelle architetture rurali: il caso di torre Ranieri a Napoli

*G. M. Cennamo, O. Zerlenga*

Il castello di Pacentro (AQ). Rilievo e conoscenza

*M. Centofanti, S. Brusaporci, A. Lucci, P. Maiezza, A. Tata*

Rilievo e rappresentazione delle mura di Orbetello

*E. Chiavoni*

Ricerca e documentazione della stratificazione costruttiva del Borgo Castello di Calitri. Riuso e ricostruzioni dopo i grandi eventi sismici

*A. Conte*

Dulcigno: città fortificata del Montenegro

*L. Corniello*

La ricostruzione dell'identità. La cinta urbana di Norcia

*S. D'Avino*

Notes for a critical analysis of the historical stratifications in the Gallipoli Castle

*R. de Cadilhac, G. Rossi*

Fortezze per sempre: restauro e destino di presidi, territori, paesaggi

*M. De Vita*

Difesa, governo, residenza: i castelli reali nel sistema delle fortificazioni di Palermo durante l'età degli Asburgo (XVI - XVII secolo)

*M. S. Di Fede*

Il castello di Serracapriola: rilievo e analisi per una lettura dell'architettura fortificata

*V. A. Di Leo, N. Vulpio*

La torre di Capo Peloro. Storia e caratteristiche

*A. Donato*

Le torri della "serie di Nardò": caratteri morfologici e analisi comparative

*F. Errico*

Le torri si fanno rotonde, la torre di Castellino Tanaro

*N. Fabris*

The trench architectures in the Strait of Messina: the example of Forte Siaci

*F. Fatta, A. Maniaci*

Il restauro delle fortificazioni nel secondo dopoguerra. Tre sperimentazioni in calcestruzzo armato nell'entroterra abruzzese

*M. Felli*

Architettura fortificata e paesaggi rurali nel sud della Cina

*L. Ficarelli, M. Calia*

Il castello di Uggiano a Ferrandina (MT)

*C. Fiore, L. Fumarola*

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

*P. Formaglini, A. Giacomelli, F. Giansanti, S. Giraudeau*

Contributo alla rivelazione e alla facilitazione alla lettura del bastione di Sangallo di Fano

*C. Galli, A. Tosarelli*

Le torri difensive della costa siciliana. Storie di degrado, restauro e riuso

*C. Genovese*

Il progetto di conservazione e restauro del castello dei Paleologi a Casale Monferrato (Alessandria). Gli interventi sui paramenti esterni dei bastioni settentrionali

*G. Gentilini*

Torres para la defensa de las Salinas de Alicante (ss. XVI-XVII). Desde Santa Pola hasta Torrevieja

*T. Gil-Piqueras, S. Estruch González*



Influenze degli architetti italiani nel sistema di fortificazioni in Venezuela tra XVII e XVIII secolo

*R. M. Giusto, F. Pérez Gallego*

Le torri del litorale laziale. Dalla storia alla valorizzazione

*S. Isgrò, M. G. Turco*

Castle within a castle. Modeling the national identity through architecture in the fortress of Kruja

*G. Islami, D. Veizaj*

SEMJANE, spatiality and materiality of a slave fortified habitat in the Gourara (Algerian Sahara)

*I. Mahrour*

Genoese fortifications: from analysis to valorization

*M. Malagugini*

A difesa di Casale. L'organizzazione difensiva di epoca tardomedievale nelle estreme propaggini del territorio del Basso Monferrato

*E. T. C. Marchis*

Progetti e strategie per la cittadella di Alessandria: un panorama complesso e incompiuto

*A. Marotta, S. Abello, R. Netti*

Il rilievo della fortezza di Skopje in Macedonia. Conoscenza e valorizzazione

*E. Mirra*

Il contributo della ricerca archeologica e del restauro nella valorizzazione del castello di Avella

*G. Mollo*

Ruins and landscape: study and conservation of the fortifications of Ferentillo in Umbria

*V. Montanari*

First, there was a church... a study of the fortress of the Holy Cross

*M. Novaković, M. Samardžić*

The Béni-Rached Fortress in Relizane: an archaeological city and cultural landscape of the pre-colonial defensive architecture in Algeria

*M. Oulmas, A. Abdessemed-Foufa, Á. B. González Avilés*

The History and Restoration of the Ottoman Fortress of Seddülbahir on the Gallipoli Peninsula

*A. Özsaşçı, L. M. Thys-Şenocak, R. Şengün, G. Tanyeli, R. N. Çelik, ÇATAB*

I castelli sul fiume Oglio nella trama del paesaggio. Analisi di un sistema complesso

*I. Passamani, M. Pontoglio Emilii, G. Contessa*

The fortification system of southern Lazio: polygonal walls, fortresses and terraces

*A. Pelliccio, E. Polito, M. Saccucci, M. Żmudzińska-Nowak*

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

*P. Perfido, V. Castagnolo*

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

*G. Pertot*

Resultado de los estudios previos como base para el proyecto de puesta en valor del Castillo De San Fernando de Alicante

*I. Pizarro Muñoz, R. Soler Porras, G. López-Muñiz Moragas*

Il progetto "Bergoglio 3.0 luogo antico vita nuova" per la cittadella di Alessandria

*E. Poggio*

"Torre de la Sal", un eslabón en la larga cadena defensiva costera

*J. Prior y Llombart*

La città-fortezza di Palmanova. Il sistema dei rivellini: aspetti costruttivi, di manutenzione e di trasformazione della cinta difensiva

*A. Quendolo, N. Badan*

Cittadella e cultura: una fondamentale risorsa per la città

*G. Ratti*

The Cittadella of Alessandria, project for an adaptive reuse

*M. Robiglio, N. P. Russi, E. Vigliocco*

Estrategia y sistema defensivo del litoral ilicitano ante la isla de Nueva Tabarca

*P. Rodríguez-Navarro, A. Pérez Vila*

Citadels of Syria: Refunctioning in XXI Century War

*I. Salah Haj*

Il Palazzo del Gran Maestro di Rodi (Grecia): fra restauro, ricostruzione e valorizzazione

*R. Scaduto*

Terre di mezzo. L'arcipelago delle Cheradi (Ta) e il palinsesto delle sue fortificazioni

*L. Serafini*

An overview of Ottoman fortification projects of Peloponnese, Greece

*X. Simou*

Il Forte Monte Antenne nel campo trincerato di Roma: studi e rilievi in corso

*G. Spadafora, S. Ferretti, M. Canciani, E. Pallottino*

Recupero e restauro degli elementi a sporgere in mattone faccia vista (sec. XIII – XIV) della Rocca di Castrocaro (Romagna Fiorentina)

*D. Taddei, C. Calvani, R. Pistolesi, A. Taddei, A. Martini*

The Castle of the Aguiló family in Petrés. Architectural and constructive study

*F. Vegas López-Manzanares, C. Mileto, F. J. Gómez-Patrocinio, M. S. García Sáez*

Bab Oqla de Tetuán (Marruecos) a partir de unos planos de 1888

*J. Vergara-Muñoz, M. Martínez-Monedero*

#### Topic 4. Characterization of geomaterials

Digital mapping, building technique and petrographic characterisation of stones from Opera Punta Rossa fortification (Caprera, north Sardinia)

*S. Columbu, S. Pieri, G. Verdiani, P. Cianchetti*

Chemical-physical agents and biodeteriogens in the alteration of limestones used in coastal historical fortifications

*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*

Genoese coastal towers in the province of Savona (Italy): constructive characteristics and conservation issues

*F. Fratini, M. Mattone, S. Rescic*

The building materials of San Martino Fortress in San Piero a Sieve (Tuscany, Italy)

*F. Fratini, A. Arrighetti, E. Cantisani, E. Pecchioni*

From the fortresses of Peruzzi to the Medici fortress: study of the entrapment mortars before and after the fall of the State of Siena

*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

*F. Gulletta*

The Defensive system in the Grecanic Area under the spanish domination

*F. Mantì*

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

*A. Squassina*

#### Topic 5. Digital Heritage

*Quivi surgeva nel lido estremo un sasso: la torre dell'Arma*

*M. Abbo, F. L. Buccafurri*

Il Castello di Gorizia, analisi geometrica e rilievo con tecnologie avanzate

*G. Amoruso, P. Cochelli, V. Riavis*

*"Turris ad nocturnum navigantibus lumen"*

*M. Arena, F. Fatta*

Dalla dismissione alla valorizzazione: progetti e interventi per il Forte di Exilles (TO) negli anni 1978-2018

*C. Bartolozzi, F. Novelli*

Rilievo digitale dell'area archeologica costiera della Rocca di San Silvestro

*S. Bertocci, A. Lumini*

New tools for the valorization and dissemination of the results of TOVIVA project

*S. Bertocci, P. Rodriguez-Navarro, M. Bercigli*

Sixteenth-century experiments of the Sangallos towards the Tuscan fortifications. The case of the Sangallo Fortress in Nettuno

*D. Calisi, M. G. Cianci*

From point cloud to restoration project. Data mining for the enhancement of the ancient fortification of Casertavecchia

*V. Cera, L. A. Garcia*

Da castello a castello, il problema della difesa della costa ionica: i casi delle fortificazioni di Catania e Aci Castello

*G. Di Gregorio*

Las torres vigías artilladas de Felipe II en la Región del Murcia. Representación tridimensional virtual de la Torre Navidad

*J. García León, P. E. Collado Espejo, M. Ramos Martínez, L. Cipriani, F. Fantini*

Rappresentando il Forte di Gavi: ieri, oggi, domani

*A. Marotta, V. Cirillo, O. Zerlenga*

Rappresentazione sincronica e ricostruzioni diacroniche della Rocca di Senigallia. Un approccio di conoscenza integrato

*A. Meschini, E. Petrucci*

I sotterranei dei castelli di Otranto e di Gallipoli: dal rilievo laser scanner 3D all'analisi strutturale

*G. Muscatello, A. Quarta, C. Mitello*

Rilievo tridimensionale del palazzo fortificato di Entella

*R. Netti*

Torri costiere nella Sicilia sud-orientale: il rilievo per la conoscenza e la messa in valore delle emergenze architettoniche

*G. Nicastro*

Sistemi fortificati dell'Adriatico centrale: indagini storiche, rappresentazioni contemporanee e ricostruzioni digitali

*C. Palestini, A. Basso*

Augmented Iconography. AR applications to the fortified Turin in the *Theatrum Sabaudiae*

*V. Palma, M. Lo Turco, R. Spallone, M. Vitali*

Il rilievo della torre degli Appiani a Marciana Marina

*G. Pancani*

Nuvole di punti per l'accessibilità universale del patrimonio storico: il caso studio del castello di Francolise

*L. M. Papa, S. D'Auria*

The documentation of the boundaries walls of Verona. Survey, analysis and cataloging of the Veronese fortifications

*S. Parrinello, P. Becherini*

On the edge of Mediterranean: Antonelli and Gibraltar fortification

*S. Parrinello, F. Picchio, R. De Marco, A. Dell'Amico*

Rappresentare l'architettura militare. Il bastione di Santa Croce a Cagliari in epoca sabauda

*A. Pirinu, N. Contini, M. Utzeri*

The Populonia's castle: the visual documentation from the architecture's survey

*P. Puma, A. Guidi*

Método para el levantamiento del patrimonio construido mediante técnicas digitales: Puerta de la Colada de la muralla de Ciudad Rodrigo (Salamanca)

*A. Sánchez Corrochano, A. Greco, D. Besana, E. Martínez Sierra*

A navigator for monuments: software application proposal to valorize monuments culturally and historically with GIS, GPS and IT solutions

*L. Serra*

Built Heritage and BIM: the palace of Cosimo at the "Fortezza Vecchia" in Livorno takes a second step in the Digital age

*G. Verdiani, V. Donato, L. Pianigiani, F. Marsugli*

Cannons, galleries, ruins and Digital Survey: a first report about the "Molo Cosimo" after seventy years of abandon

*G. Verdiani, A. Frascari*

## Topic 6. Culture and Management

Il castello normanno di Ginosa (TA). Progetto di salvaguardia e valorizzazione di una memoria

*A. Albanese, F. Allegretti, C. Castellana, A. Colamonico, F. Fiorio, M. Marasciulo*

Il sistema di fortificazioni Elbane: analisi dell'evoluzione strategica e delle tecnologie militari

*G. Baldi, A. Mancuso, A. Pasquali, M. Pucci*

Un percorso virtuale nel Forte di Fenestrelle tra memoria e attualità

*O. Bucolo, D. Miron, R. Netti*

La fruizione multimediale del Castello di Lecce

*G. Cacudi*

Some aspect of relationships of old and new in Moroccan fortification

*M. Cherradi*

Conservation, renovation and enhancement of coastal towers as part of integrated territorial systems. The "new life" of Cerrano Tower (Abruzzo, Italy)

*A. Colecchia*

Estudio integral de la Torre Navidad, en Cartagena (España), para su correcta conservación, puesta en valor y musealización

*P. E. Collado Espejo, J. García León, J. F. García Vives*

La arquitectura fortificada en Paradores de Turismo de España. 90 años de gestión del patrimonio con fines turísticos (1928-2018)

*P. Cupeiro López*

Difendere la Terra d'Otranto. Le torri di avvistamento della Serie di Nardò

*G. Danesi, A. Gagliardi*

Il castello Ursino a Catania: la costa scostata

*G. Di Gregorio, F. Condorelli*

Conservation of Martinengo Bastion, Famagusta, Cyprus

*R. Eppich, M. Pittas, M. Zubiaga de la Cal*

Paesaggi sublimi: un parco ecomuseale per valorizzare il patrimonio paesaggistico militare delle colline del Golfo della Spezia

*E. Falqui, D. Reitano, L. Marinaro*

Il parco multimediale delle mura di Padova: valorizzazione di paesaggi e percorsi culturali in un'ottica creativa e innovativa

*A. Ferrighi*

Paesaggi militari della Sardegna tra XVIII e XX secolo. Scenari di riconversione e di riuso integrato

*D. R. Fiorino, S. M. Grillo, E. Pilia, M. Porcu, M. Vargiu*

Conoscenza e approccio architettonico per la conservazione del Castello di Mirto Crosia in Calabria (Italy)

*C. Gattuso*

Le fortezze della famiglia Ruffo in Calabria (Italia)

*C. Gattuso, P. Gattuso*

Accessibilità integrata per architetture inaccessibili. I castelli della Sardegna (XIV-XV sec.)

*C. Giannattasio, A. Pinna, V. Pintus, M. S. Pirisino*

Lungo le Mura del Cassaro di Palermo. Studi e rilievi architettonici e proposte per il turismo culturale

*G. Girgenti*

Atlante delle Opere Fortificate: un progetto ambizioso applicato alle opere fortificate alpine della Val Pellice

*L. Grande, S. Pons*

“Rodi antica, medievale e cavalleresca”: un restauro esemplare di città murata durante la colonizzazione italiana

*M. M. Grisoni*

Esclusione – Inclusione. Eptapyrgio, la fortezza di Salonicco

*S. Gron, E. Gkrimpa*

Crossing landscapes, connecting heritage: military transformations in Liguria according to Napoleon's thinking and projects

*L. Marinaro, P. Granara, S. Di Grazia*

Por un plan autonómico para la gestión de los castillos en la Comunidad Valenciana (España)

*J. A. Mira Rico*

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

*J. A. Mira Rico, M. Bevià i Garcia, J. R. Ortega Pérez*

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

*G. Pertot*

Impronte del passato, forme del futuro: la valorizzazione dei siti fortificati attraverso l'arte contemporanea

*S. Pons*

Programme to capitalize the fortified cultural heritage in Europe Research-Tourism-Marketing-Networking

*D. Röder*

Memoria dell'antico in alcune fortificazioni microasiatiche

*E. Romeo*

Una verifica nella gestione della conservazione programmata dei castelli recetto della Valtenesi a dieci anni dalle prime azioni: valutazioni, esiti e nuovi indirizzi

*B. Scala*

Il patrimonio fortificato della Repubblica di Venezia: per un'ipotesi di riformulazione della candidatura UNESCO

*E. Zanardo*

**Topic 7. Miscellany**

Fortificación del siglo XX en la orilla norte del estrecho de Gibraltar

*A. Atanasio-Guisado, A. Martínez-Medina*

Fortificazioni nel Mediterraneo: disegni di ambito spagnolo nella seconda metà del XVI secolo

*P. Davico*

Geometria e rappresentazione nell'architettura militare e civile a Malta

*A. Mollicone*

El 'aura' del 'residuo': aproximación estética y fenomenológica en torno a la ruina militar moderna

*R. Nicolau Tejedor, A. Martínez-Medina*

Punta Rossa, Caprera. Knowledge and Project strategies for a built heritage and its landscape

*S. Pieri*

Questioni di tutela in un sito UNESCO transnazionale: tre differenti legislazioni per the “*Venetian Works of Defence between 16th and 17th Centuries: Stato da Terra-western Stato da Mar (WHL 2017)*”

*S. Rocco*

## Rilievo tridimensionale del palazzo fortificato di Entella

**Rossana Netti**  
Politecnico di Torino  
Torino, Italia  
[rossana.netti@polito.it](mailto:rossana.netti@polito.it)

Entella è una città della Sicilia antica, le cui rovine sorgono sul pianoro sommitale della Rocca di Entella. Le fonti letterarie presentano questa antica città come un centro strategicamente importante e difficilmente espugnabile della Sicilia occidentale, caratteri questi ben comprensibili alla luce della posizione geo-topografica e della conformazione naturale della Rocca, su cui insisteva l'insediamento antico.

Attraverso saggi di scavo, fotografie aeree e prospezioni geomagnetiche, le esplorazioni messe in atto negli anni '80 da Giuseppe Nenci, direttore del Laboratorio di Topografia Storico-Archeologica della Scuola Normale Superiore di Pisa, hanno chiarito le linee generali della topografia della città. Le testimonianze più importanti rinvenute nell'area intramuranea della Rocca sono rappresentate dai resti monumentali di diverse strutture pubbliche, da cospicui resti della cinta muraria, da tre necropoli e da un castello medievale, macroscopica testimonianza dell'ultimo periodo di vita della città.

La complessità tipologica e l'articolazione architettonica e volumetrica dell'imponente struttura del castello, definibile dal confronto a diverse scale (territoriale, urbana, architettonica e di dettaglio), ha indirizzato questa ricerca, sviluppata nell'ambito della tesi di Dottorato, verso un'integrazione sinergica di diversi metodi di rilievo: con laser scanner 3D, per ottenere un modello tridimensionale metrico; con GPS, per la registrazione delle scansioni e la definizione di una rete di inquadramento complessiva; con fotogrammetria e rilievo diretto, per verifiche di parti e componenti. L'obiettivo principale di tale operazione complessa è stato quello di ottenere un primo ed esaustivo rilievo tridimensionale delle evidenze archeologiche appartenenti al palazzo fortificato, la cui unica conoscenza era affidata a rappresentazioni planimetriche bidimensionali, a bassa scala di dettaglio, e a sezioni parziali, ottenute restituendo i dati pervenuti da varie campagne di rilievo manuale.

I dati metrici raccolti e successivamente elaborati con software di modellazione tridimensionale costituiscono un valido supporto per future interpretazioni e valutazioni, che porteranno alla realizzazione di ricostruzioni virtuali nel pieno rispetto della geometria dei resti e con il costante supporto delle fonti documentarie.

**Key words:** testimonianza archeologica, rilievo digitale, laser scanner, modello tridimensionale