

# 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: 978-88-85745-12-4



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

## Organization and Committees

### Organizing Committee

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

### Scientific Committee

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

**Note**

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

## Organized by



**POLITECNICO  
DI TORINO**

Dipartimento di  
Architettura e Design

## Partnerships



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## Patronages



CITTA' DI TORINO



unione  
italiana  
disegno



FONDAZIONE  
DELL'ORDINE DEGLI  
INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI  
TORINO

## Table of contents

<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 Popolonia: 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>	

Un navigatore per monumenti: proposta di applicazione software per valorizzare i monumenti culturalmente e storicamente con soluzioni informatiche, GIS e GPS.....1109  
*L. Serra*

Partimonio costruito e BIM: il palazzo di Francesco de' Medici nella Fortezza Vecchia di Livorno fa un secondo passo nell'epoca digitale.....1117  
*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.....1125  
*G. Verdiani, A. Frasconi*

#### CULTURE AND MANAGEMENT

Il castello normanno di Ginosa (TA). Progetto di salvaguardia e valorizzazione di una memoria.....1133  
*A. Albanese, F. Allegretti, C. Castellana, A. Colamonico, F. Fiorio, M. Marasciulo*

The fortification system on the Elba Island: analysis of the strategic evolution and the military technologies.....1141  
*G. Baldi, A. Mancuso, A. Pasquali, M. Pucci*

Un percorso virtuale nel Forte di Fenestrelle tra memoria e attualità.....1149  
*O. Bucolo, D. Miron, R. Netti*

La fruizione multimediale del Castello di Lecce.....1157  
*G. Cacudi*

Some aspect of relationships of old and new in moroccan fortification.....1165  
*M. Cherradi*

Tutela, recupero, valorizzazione delle torri costiere come parte integrante di sistemi territoriali complessi. La “nuova vita” della Torre di Cerrano (Abruzzo, Italia).....1171  
*A. Colecchia*

Estudio integral de la Torre Navidad, en Cartagena (España), para su correcta conservación, puesta en valor y musealización.....1179  
*P. E. Collado Espejo, J. García León, J. F. García Vives*

Fortified architecture in Spanish chain Paradores de Turismo. 90 years of heritage management for touristic purposes.....1187  
*P. Cupeiro López*

Difendere la Terra d’Otranto. Le torri di avvistamento della Serie di Nardò.....1195  
*G. Danesi, A. Gagliardi*

Il castello Ursino a Catania: la costa scostata.....1203  
*G. Di Gregorio, F. Condorelli*

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 – Inclusion. 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>	

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
<i>G. Pertot</i>	
Impronte del passato, forme del futuro: la valorizzazione dei siti fortificati attraverso l’arte Contemporanea.....	1325
<i>S. Pons</i>	
Programme to capitalize the fortified cultural heritage in Europe Research-Tourism-Marketing-Networking.....	1331
<i>D. Röder</i>	
Memoria dell’antico in alcune fortificazioni microasiatiche.....	1335
<i>E. Romeo</i>	
Una verifica nella gestione della conservazione programmata dei castelli recetto della Valtenesi a dieci anni dalle prime azioni: valutazioni, esiti e nuovi indirizzi.....	1341
<i>B. Scala</i>	
Il patrimonio fortificato della Repubblica di Venezia: per un’ipotesi di riformulazione della candidatura UNESCO.....	1349
<i>E. Zanardo</i>	
 MISCELLANY	
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>	

## **Contributions**

## Paesaggi militari della Sardegna tra XVIII e XX secolo.

### Scenari di riconversione e di riuso integrato

Donatella Rita Fiorino<sup>a</sup>, Silvana Maria Grillo<sup>b</sup>, Elisa Pilia<sup>c</sup>, Martina Porcu<sup>d</sup>, Monica Vargiu<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Department of Civil Environment Engineering and Architecture, City (DICAAR), University of Cagliari, Cagliari, Italy, donatella.fiorino@unica.it, <sup>b</sup>Department of Chemical and Geological Sciences, University of Cagliari, Cagliari, Italy, grillo@unica.it, <sup>c</sup>DICAAR, University of Cagliari, Cagliari, Italy, epilia@unica.it, <sup>d</sup>DICAAR, University of Cagliari, Cagliari, Italy, martinaporcu1983@libero.it, <sup>e</sup>DICAAR, University of Cagliari, Cagliari, Italy, monica.vargiu@tiscali.it

#### Abstract

The process of decommissioning happened between the end of the nineteenth and beginning of the twentieth centuries has caused the radical transformation of consolidated Mediterranean military landscapes. Thus, this process of worldwide relevance has become the occasion for rethinking military structures, actually in disuse, as material and technological witness of the modern age. In this context, the present contribute illustrates the results of an interdisciplinary research focused on the Sardinian military heritage and its recognition in terms of location, typology, chronology, state of conservation and uses. Forts built during the Savoy period, defence shelters appeared in the World War II as well as the numerous barracks define a complex heritage mainly obsolescent that, widely distributed all over the region, can certainly offer new opportunities of reuse. Experiences of rehabilitation have been examined in order to offer possible models or design hints towards the definition of future scenarios of reuse and enhancement of the Sardinian military heritage.

**Keywords:** military heritage, disposal, protection, rehabilitation

#### 1. Introduzione (D.R.F.)

La Sardegna, per la sua localizzazione strategica nel Mediterraneo, è caratterizzata da un'altissima presenza di beni militari, distribuiti in maniera capillare su vaste aree urbane e rurali del territorio isolano, con particolari concentrazioni sui perimetri costieri. Tale consistente patrimonio ancora in uso alla Difesa o recentemente dismesso si aggiunge al già denso mosaico dei sistemi difensivi storici - costieri e interni - che comprende castelli, rocche fortificate, torri costiere, forti e fortini delle guerre mondiali, caserme e altre tipologie di beni tra cui complessi monastici che, dopo le leggi eversive di soppressione degli ordini religiosi del 1866 sono stati in larga misura occupati da reparti militari, talvolta mantenendone la

continuità insediativa fino ai giorni nostri. Un momento particolarmente significativo per la conservazione di tale patrimonio è poi rappresentato dal grande piano di dismissioni che, all'indomani dell'Unità d'Italia ha coinvolto anche il territorio regionale<sup>1</sup>. Infine, tra l'ultimo ventennio dell'Ottocento e il Primo Conflitto Mondiale i nuovi equilibri geopolitici e l'avvento delle nuove armi hanno portato a una radicale trasformazione del patrimonio militare consolidato. Quello che emerge è un paesaggio ricco di diffuse testimonianze materiali di questa particolare 'storia' dell'Isola, che si manifesta attraverso un patrimonio culturale pluristratificato di grande rilevanza strategica, artistica e paesaggistica, talvolta poco noto o studiato in maniera

discontinua e parziale, raramente tutelato e non di rado in stato di abbandono, con un conseguente alto rischio di perdita.

Dal 2012, la scuola di Restauro Architettonico della Facoltà di Cagliari, in collaborazione con la Soprintendenza ABEAP per le province di Cagliari e Oristano, ha avviato un progetto di ricerca dedicato a mettere a fuoco la consistenza del patrimonio militare della Sardegna<sup>2</sup>: luoghi, architetture e contesti molto diversi tra loro, ma legati da reciproche relazioni storiche e contemporanee. Dall'esame della letteratura, copiosamente prodotta nel tempo dalle diverse discipline che si sono occupate di tale patrimonio, è emerso un quadro della conoscenza ricco e articolato, ma anche frammentario e selettivo. Infatti, sebbene la tematica sia stata ampiamente trattata in maniera specialistica e approfondita sul piano accademico, istituzionale, professionale e dagli appassionati della materia, gli studi e i progetti risultano prevalentemente indirizzati a singoli casi studio o sono condotti per ambiti cronologici, tipologici e per declinazioni tematiche.

In occasione del recente convegno internazionale 'Military Landscapes'<sup>3</sup> sono state ripercorse in maniera critica le scelte operate nel tempo su tale patrimonio e le conseguenze che queste ultime hanno avuto sul destino di tale vasto e variegato sistema di architetture difensive, eredità materiale di una lunga e complessa storia militare internazionale. Alla luce di tali ricerche, il presente contributo rilegge la stratificazione del patrimonio militare della Sardegna attraverso un sistematico censimento delle diverse tipologie difensive sulla base dei caratteri morfologici e cronotipologici, dello stato di conservazione, della condizione giuridica e del livello di tutela attuato ai sensi degli artt. 10 e 12 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, nonché la condizione d'uso storica e attuale. In questo contesto di sistematizzazione delle ricerche, la ricognizione delle fonti bibliografiche e storico-archivistiche conservate presso l'Archivio della Soprintendenza ABEAP, ha permesso di ricomporre un significativo quadro degli interventi di restauro e di rifunzionalizzazione

posti in atto sulle architetture militari dismesse e di rileggere criticamente le scelte funzionali e tecnico-operative compiute nella riconversione. Dall'analisi dei punti di forza e delle criticità di tali esperienze scaturisce la riflessione su possibili nuovi scenari di riuso sostenibile.

## **2. Il patrimonio militare della Sardegna**

### **2.1. I forti piemontesi (E.P)**

Il censimento capillare del sistema difensivo costiero riconducibile al periodo della dinastia sabauda - dal trattato di Londra del 1718 all'Unità d'Italia - ha ricomposto il complesso e vasto sistema di forti e bastioni voluto dal Governo sabauda nell'ambito del rafforzamento della difesa del Regno, soprattutto in chiave antifrancesa. Il carente e inadeguato apparato difensivo della Sardegna richiese, al momento dell'insediamento, importanti studi e onerosi interventi di adeguamento e di riprogettazione dei sistemi di difesa. Con questo fine, numerosi ingegneri piemontesi si trasferirono nell'Isola, tra i quali Antonio Felice De Vincenti che operò soprattutto nell'areale di Cagliari sia in edilizia civile che militare.

Nelle piazzeforti regie (Cagliari, Alghero, Castelsardo, Iglesias, Oristano e Bosa) l'intervento è prevalentemente quello dell'inserimento di imponenti bastioni 'a la moderna'. La difesa costiera venne invece migliorata attraverso la revisione della capillare rete di torri costiere spagnole - in avanzato stato di rovina - con l'ammodernamento funzionale di circa 50 torri, riutilizzate con modifiche formali anche sostanziali. Anche i nuovi nuclei abitativi di Carloforte e di La Maddalena, insediati nell'ambito dei programmi di accrescimento demografico, vennero dotati di importanti sistemi murati e di presidi militari urbani e costieri.

Il sistema difensivo preesistente, così riammodernato, venne quindi integrato con forti, batterie e trinceramenti progettati e realizzati secondo i modelli adottati contestualmente nel resto del Regno.

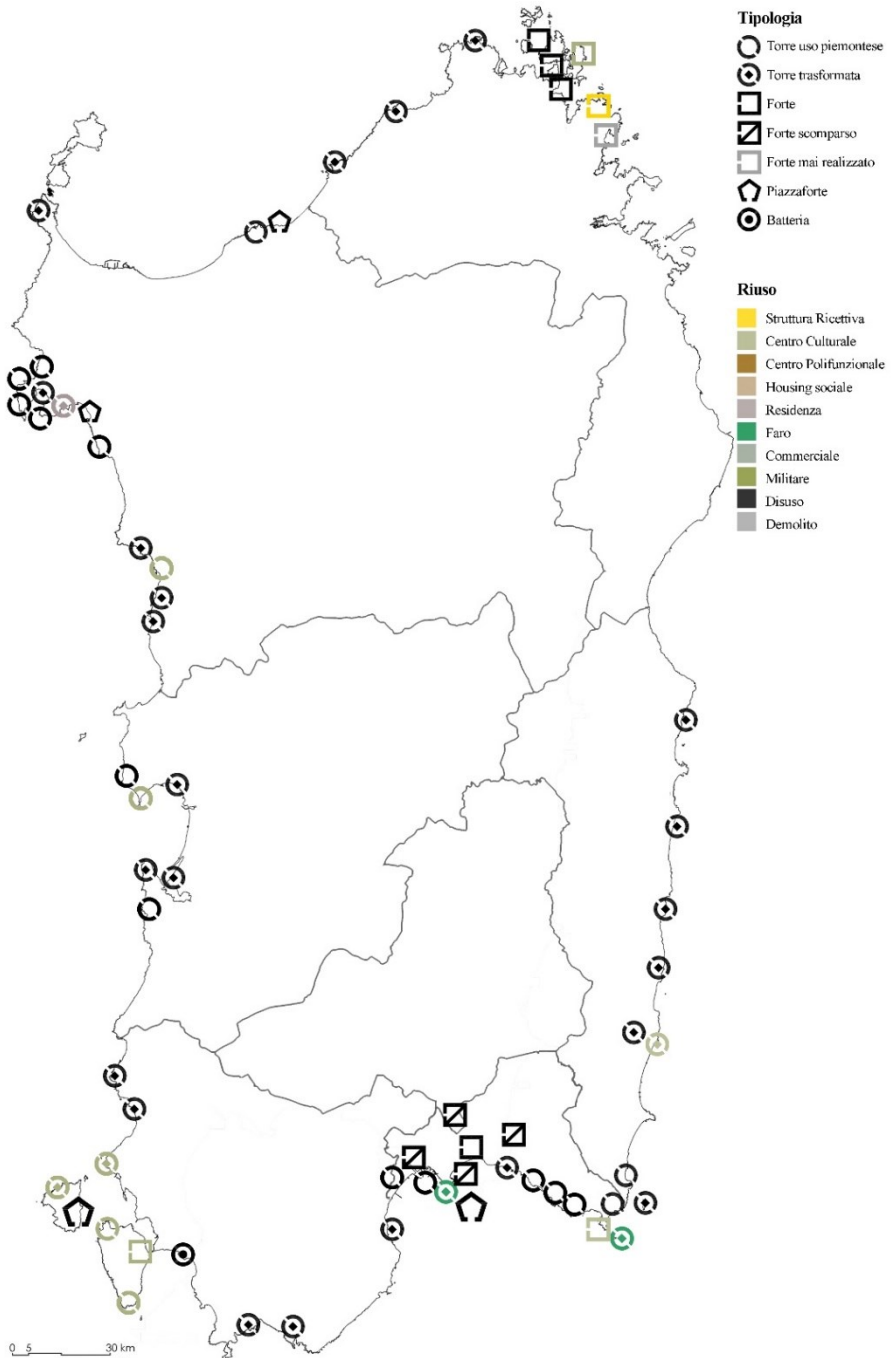


Fig. 1- Censimento dei forti piemontesi suddivisi per tipologia e attuale stato d'uso (analisi effettuata nell'ambito del Laboratorio di Restauro del Corso di Laurea in Architettura dell'Università degli Studi di Cagliari, a.a. 2017/2018. Docente D. R. Fiorino, tutor E. Pilia. Ricognizione eseguita dagli studenti, sistematizzazione dei dati ed elab. grafica E. Pilia)



La nuova tipologia di 'forte', pur non rispondendo a un'unica forma planimetrica, era contraddistinta da caratteristiche tecniche e distributive ricorrenti, adeguate di volta in volta all'orografia dei luoghi. Le bastionature, caratterizzate da ampi spessori murari per resistere alle armi da fuoco, talvolta provviste di torri e garitta, circondano un piazzale in terra o pavimentato, posizionato sopraelevato rispetto al terreno, dove erano collocati i cannoni di grosso calibro. Si affacciano su questo spazio le camere del capitano e dell'artigliere, la polveriera, il magazzino, un locale destinato a cucina, una cisterna per l'acqua e l'ambiente per il corpo di guardia (Montaldo, 2003: p. 49).

Dal censimento risultano, sull'intero territorio regionale, circa 30 forti che oggi, persa la loro funzione originaria, si trovano nella maggior parte dei casi in stato di abbandono, seguendo così destino analogo alle numerose torri costiere. Pochi sono i casi di riuso, a causa della scarsa accessibilità e del loro compromesso stato di conservazione (Fig. 1).

In relazione allo stato della tutela, si deve segnalare che non tutti i siti risultano ad oggi essere vincolati con apposito decreto ai sensi del D.Lgs. 42/2004; la loro localizzazione sulla linea di costa, garantisce comunque la piena tutela paesaggistica ai sensi della Parte Terza del Codice dei BB.CC. e delle NTA del vigente PPR della Regione Sardegna.

## 2.2. Le caserme (M.V.)

A partire dagli inizi dell'Ottocento la difesa del territorio assume una dimensione del tutto nuova, non più legata alle azioni di 'offesa' esterna, ma connessa al controllo e alla salvaguardia dell'ordine pubblico del nascente Stato italiano. Nell'ambito della riorganizzazione di tutto il sistema militare, i tradizionali corpi speciali di polizia, garanti della pubblica sicurezza, vengono dapprima affiancati e poi sostituiti da nuove forze armate, come quelle del Corpo dei Reali Carabinieri, istituito in Piemonte con le Regie Patenti del 13 luglio 1814 e attivo in Sardegna dal 1822 con la acquisizione nell'organico del Reggimento Cavalleggeri di Sardegna, già Corpo dei Dragoni Leggeri di Sardegna.

Con l'istituzionalizzazione delle nuove forze armate, si assiste gradatamente dapprima alla all'allocazione delle compagini militari in edifici preesistenti, talvolta di tipo conventuale, e solo successivamente alla creazione di nuovi acquartieramenti. Le nuove caserme dovevano essere ubicate in posizione baricentrica nel centro urbano, lungo le vie principali e in prossimità delle maggiori istituzioni pubbliche<sup>4</sup>. A partire dalla seconda metà del Novecento, con nuove disposizioni si cerca invece di incentivare il trasferimento delle sedi militari nelle nuove aree di espansione, ricorrendo alla costruzione di manufatti adeguati alle necessità specifiche del Corpo. Le tipologie più comuni legate al riutilizzo di strutture preesistenti, sono quelle riconducibili all'architettura tradizionale locale, spesso residenziale, ai complessi a corte rurali, ispirati alla tradizione costruttiva campidanese o ai complessi urbani, dati dall'accorpamento di più fabbricati a costituire un'unica unità edilizia. Più frequente, soprattutto nei casi di nuova edificazione, è il ricorso alla palazzina militare, costituita da un unico corpo di fabbrica isolato, con impianto planimetrico variabile (lineare, rettangolare, a C, a L, etc) articolato su più livelli. Non mancano manufatti inquadabili in una architettura volutamente monumentale sul piano simbolico quanto dimensionale, o ancora, quelli ascrivibili alla corrente razionalista tipica del periodo tra le due guerre, che porta alla creazione di un grande numero di caserme seriali consolidando un modello *standard* diffuso su tutto il territorio. Gli edifici ancora in uso, sia militare che pubblico o privato, mostrano generalmente un buono stato di conservazione rispetto alle strutture dismesse e abbandonate.

Il censimento delle caserme dell'Arma, effettuato sul territorio della ex provincia di Cagliari - realizzate a partire dal 1822 sino agli sessanta del Novecento - restituisce, su un totale di 50 siti catalogati, il seguente dato: 14 edifici risultano ancora utilizzati come caserme, 7 risultano in disuso e in stato di abbandono, 6 sono stati demoliti mentre i restanti 23 manufatti sono stati riconvertiti a nuove funzioni (Fig. 2). Pochissime strutture sono sottoposte a vincolo diretto, ma la localizzazione in centro storico ne garantisce una adeguata tutela paesaggistica.

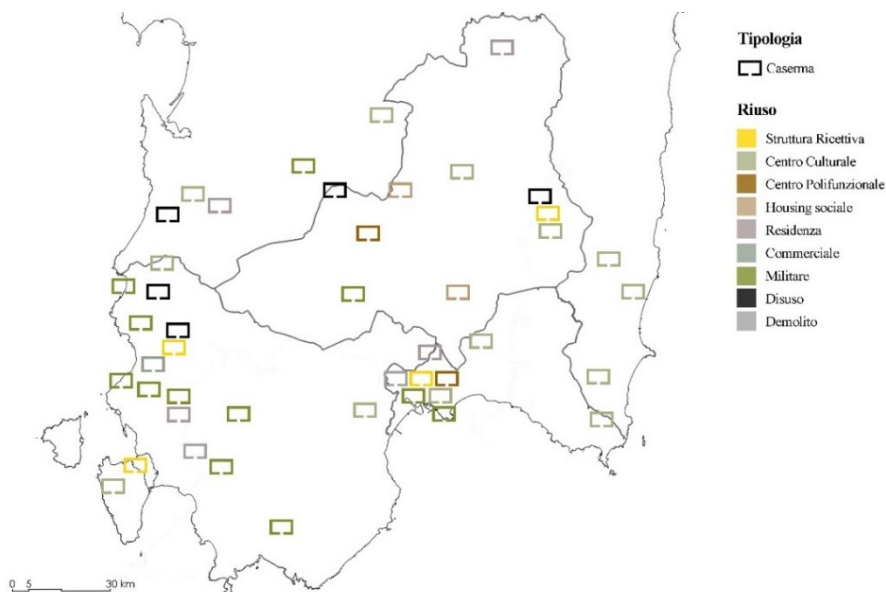


Fig. 2- Censimento delle caserme nella ex provincia di Cagliari e loro attuale stato d'uso (censimento di I. Ghirlanda e M. Vargiu; analisi di D.R. Fiorino e M. Vargiu; elab. grafica E. Pilia)

### 2.3. I fortini (M.P.)

Tra il 1942 e il 1943 lungo la costa di Quartu Sant'Elena, tra la spiaggia del Poetto e la torre di Cala Regina, furono edificati circa 107 manufatti in cemento armato. Questo articolato sistema difensivo, denominato 'arco di contenimento di Quartu Sant'Elena', fu ideato come parte di un più esteso schieramento difensivo finalizzato a impedire l'aggiramento di Cagliari da terra nell'ipotesi di uno sbarco nemico. A seguito del proclama di armistizio firmato dall'allora Capo del Governo Pietro Badoglio l'8 settembre 1943 i capisaldi sono stati abbandonati senza aver mai conosciuto la prova del fuoco. Le architetture componenti il sistema sono rappresentative delle tecniche di difesa e di mimetismo adottate nella Seconda Guerra Mondiale quali l'uso della vegetazione, delle reti mimetiche o delle forme architettoniche rurali, come l'assimilazione a edifici campestri tradizionali.

La loro ricognizione ha permesso di individuare nel territorio compreso tra Capitanica e Sant'Anastasia circa 70 fabbricati tra i quali 19 capisaldi, 1 linea antiaerea, 9 pill-box e 1 fortino (Fig. 3). Integrate in questo arco di difesa si

trovano altri edifici militari, come la 'batteria antinave Carlo Faldi' a Is Mortorius e la vicina postazione fissa 'batteria C. 165' di Capitanica, antiaerea e antinave, e altre fortificazioni minori con funzione di posti di avvistamento, realizzate su preesistenze quali torri costiere, nuraghi, strutture fortificate settecentesche e di archeologia industriale.

Dall'analisi condotta è emerso che, per quanto riguarda lo stato di conservazione, i beni versano prevalentemente in discrete condizioni, presentando danni lievi, raramente strutturali. Solo in alcuni casi, la mancanza di manutenzione e l'abbandono hanno provocato danni gravi, con la conseguente e progressiva perdita delle strutture. Più spesso, però, le postazioni, pur conservandosi ancora integre, risultano di difficile individuazione, trovandosi all'interno di proprietà private. Il problema più diffuso è, nella maggior parte dei casi, riconducibile a un degrado di tipo antropico, legato alla presenza di rifiuti, scritte e disegni vandalici che le deturpano esternamente o, nei casi più gravi, alla trasformazione delle postazioni militari in abitazione con interventi poco attenti alla natura storico-testimoniale dei luoghi.



Fig. 3- Censimento del sistema difensivo lungo la fascia costiera di Quartu Sant'Elena (censimento ed elab. grafica M. Porcu).

### 3. Materiali e tecniche (S.M.G, E.P.)

Il sistema fortificato sardo rappresenta uno dei più chiari esempi di stretta connessione storica fra territorio - come specificità fisica e naturalistica - e ambiente costruito. L'antica geologia e l'ampia varietà di rocce presenti in questa regione infatti, ha fatto sì che i materiali costruttivi utilizzati variassero di città in città, da fortificazione a fortificazione, in relazione alla disponibilità nei diversi contesti litologici e ai litotipi che meglio si prestavano a un impiego strutturale o architettonico. Inoltre, i diversi corpi rocciosi presenti nelle aree circostanti hanno determinato in maniera significativa anche le tipologie costruttive locali nelle diverse fasi storiche, nonché i colori e le peculiarità estetiche differenti per i diversi areali. Tale legame tra architettura e contesto si riflette anche nei materiali artificiali, quali malte di allettamento e intonaci, in quanto gli aggregati sono riconducibili nella maggior parte dei casi alle sabbie provenienti dalle spiagge limitrofe alle architetture o alle polveri dei materiali locali.

Anche le caserme sono perlopiù realizzate ricorrendo a materiali e tecniche costruttive locali. Tuttavia, a partire dai primi anni del Novecento si registra una commistione tra

materiali tradizionali - lapidei e laterizi - e materiali moderni, primo tra tutti il calcestruzzo armato. Con quest'ultimo sono stati realizzati anche i fortini.

Per quanto riguarda le patologie di degrado che interessano questi manufatti, esse variano a seconda della loro localizzazione e dei materiali naturali e artificiali utilizzati. I forti, le torri e i fortini per esempio, costruiti lungo la fascia costiera, soffrono di patologie sostanzialmente legate all'azione dell'aerosol marino, combinata a quella del vento, dell'irraggiamento e delle escursioni termiche giornaliere. Inoltre, il largo impiego di intonaci cementizi nei più recenti interventi di recupero di questi beni, a causa della loro elevata incompatibilità con i materiali da costruzione tradizionali, ha incentivato la formazione di distacchi e la conseguente perdita di porzioni materiche.

### 4. Esperienze di riuso del patrimonio militare in Sardegna (E.P., M.P., M.V.)

La maggior parte del patrimonio censito, persa l'originaria funzione militare, risulta oggi in disuso o in stato di abbandono. Tuttavia, si registrano alcune prime significative esperienze di riconversione.

Tra i vari casi di forti piemontesi dismessi, la tipologia di riuso più frequente riguarda la realizzazione di strutture turistico-ricettive, tra cui il forte Cappellini (sede del Club Village Phi-beach); la riconversione a residenza privata come nel caso della torre di Capo Galera ad Alghero; la persistenza dell'uso militare, come nel Forte della Guardia Vecchia presso La Maddalena sede del centro di telecomunicazioni della Marina Militare; l'insediamento di centri culturali e poli museali quali quelli della Torre di San Vittorio in Carloforte (sede del museo multimediale) e il Forte Arbuticci (sede del Memoriale Giuseppe Garibaldi). Quest'ultimo è stato oggetto di un importante intervento di recupero progettato da Pietro Carlo Pellegrini nel 2012 che, sulla base di una approfondita conoscenza storica e architettonica delle strutture difensive, ne ha proposto una rilettura contemporanea attraverso integrazioni compatibili e rispettose della materia storica.

Per quanto riguarda le caserme, gli esempi studiati relativi agli immobili dell'Arma dei Carabinieri mostrano come il modello più diffuso di riconversione di questa tipologia di patrimonio sia quello culturale (centri polifunzionali, musei e biblioteche). Tra i molti esempi possibili, si ricordano l'ex caserma di Sinnai, oggi museo civico, e l'ex caserma di Capoterra, riconvertita in biblioteca comunale 'Sergio Atzeni'. Non è infrequente anche il riuso come strutture ricettive e commerciali o come sedi istituzionali pubbliche, quali l'ex caserma di Serrenti (sede della Croce Rossa) o l'ex caserma di Quartu Sant'Elena (Municipio). Infine, si riscontrano casi di riuso di tipo residenziale (Monserrato, Sadali e Carbonia). Nello scenario appena delineato risultano singolari i progetti di *housing* sociale (Dolianova e Guasila). In particolare, in quest'ultimo caso si è proceduto al risanamento conservativo mantenendo invariate le strutture portanti e i prospetti, ma modificando la distribuzione interna e demolendo elementi costruttivi peculiari, privando il manufatto del proprio carattere identitario.

Per quanto concerne, invece, i beni costituenti l'arco di contenimento di Quartu Sant'Elena', attualmente non esiste nessuna esperienza di recupero, riuso o in generale di operazioni volte

alla sua salvaguardia. Questo nonostante il valore di tale patrimonio edilizio sia da tempo riconosciuto e inserito, a pieno titolo, fra i Beni tutelati dalle leggi dello Stato e della Regione Sardegna<sup>5</sup>, ma ancora non riconosciuti tali dai privati e ancora più grave dalle amministrazioni locali. Questo ha portato a demolizioni indiscriminate, oppure situazioni di completo abbandono come il Caposaldo VIII - Nicosia. In altri casi essi sono riutilizzati impropriamente dai proprietari dei fondi dove ricadono come abitazioni di campagna, come il Caposaldo III - Trapani e il Caposaldo IV - Siacca.

## 5. Conclusioni

La capillare ricognizione del sistema militare moderno della Sardegna ha consentito di mettere in evidenza la varietà e la vulnerabilità di questo importante patrimonio identitario dell'Isola, mostrando contestualmente l'elevato grado di stratificazione dei siti in termini di continuità d'uso difensivo; la limitata disponibilità di studi specialistici, se non di tipo puntuale e occasionale; il generale stato di abbandono e la mancanza di programmi coordinati di restauro conservativo e di riconversione funzionale. Se da un lato è decisamente apprezzabile qualche buon esempio di riconversione attuato in ambito regionale a seguito di iniziative nazionali e grazie ad apporti finanziari connessi a finanziamenti e leggi speciali, tuttavia si devono anche registrare più diffusi interventi progettuali ove la memoria della storia militare è oscurata dal cambio di destinazione, se non addirittura cancellata.

Per questo motivo è necessario un più ampio ripensamento delle potenzialità di questi manufatti, attraverso la costruzione di quadri conoscitivi orientati non solo alla loro tutela, ma anche alla sperimentazione di progetti di ricerca "esplorativi" atti a verificare preventivamente vocazioni personali e possibili scenari futuri sulla base dei molteplici valori storici - materiali e immateriali - di cui sono testimonianza. Un processo, quello della riconversione, che deve passare prima di tutto dalla rilettura dei significati e dei valori non solo delle architetture, ma anche del loro sistema di relazioni paesaggistiche e territoriali.

## Notes

(1) Il Regio Decreto del 25 aprile 1867 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 21 luglio 1867 sancisce ufficialmente l'unificazione di Italia. Tale avvenimento fa sì che tra il 1862 e il 1880 in Italia siano emanati ben 18 decreti sulla smilitarizzazione e di esonero dalle servitù militari.

(2) Il presente contributo è parte della ricerca coordinata da D.R. Fiorino ed è stata concepito e redatto dalle autrici in stretta collaborazione e unità di intenti. Tuttavia, si specifica che il cap.1 è da attribuire a D.R. Fiorino; il par. 2.1. a E. Pilia; il 2.2. a M. Vargiu; il 2.3. a M. Porcu; il cap. 3 è da attribuire a S.M. Grillo ed E. Pilia; il cap. 4 è da attribuire a E. Pilia, M. Porcu e M. Vargiu. Infine, il cap. 5 è stato elaborato con la condivisione di tutte le autrici.

(3) Il convegno internazionale *Military Landscapes. Scenari per il futuro del patrimonio militare. Un confronto internazionale in occasione del 150° anniversario della dismissione delle piazzeforti militari in Italia*, si è tenuto nell'isola di La Maddalena (Sardegna) dal 21 al 24 giugno 2017. In questa occasione sono state presentate 128 ricerche scientifiche provenienti dal mondo accademico, dal mondo

della libera professione, oltre che da Istituti di ricerca nazionali e internazionali, da numerose istituzioni civili (Enti locali, Soprintendenze, Agenzie regionali), da rappresentanze militari e da associazioni culturali. Gli esiti di tale confronto interdisciplinare sono pubblicati nel volume Damiani, G. & Fiorino, D.R. (2018) *Military Landscapes. A future for military heritage*. Milano, Skira.

(4) Per un più dettagliato esame delle architetture dell'Arma in Sardegna si veda Fiorino D.R. & Ghirlanda I. (2015) *Presidi militari e difesa del territorio. Il caso delle caserme dell'Arma dei Carabinieri*. In: Fiorino, D.R. & Pintus, M.. *Verso un Atlante dei sistemi difensivi della Sardegna*. Napoli, Giannini Editore, pp. 295-316 e Fiorino, D.R. (2016) *Architetture militari in Sardegna: uso, riuso, abbandono. Castellum*, 57, 45-58.

(5) Ai sensi dell'art. 143, comma 1, lett. i, del D.lgs. 22.1.04, n. 42 e successive modificazioni, i 'fortini' sono stati espressamente inseriti nell'elenco degli immobili tipizzati e tutelati dal Piano Paesaggistico Regionale, insieme a torri costiere, bastioni, castelli, fortificazioni, capitanerie, carceri e caserme, fortini.

## References

- Archivio, A. & Bartolo, G. (2006) *I Carabinieri in Sardegna*. Oristano, S'Alvure.
- Aresu, M., Carro, G. & Grioni, D. (2009) *Cemento armato. Bunker-Archeologia nel territorio di Quartu Sant'Elena. Patrimonio storico da tutelare e valorizzare*. Soleminis (Ca), Alisea.
- Carro, G. & Grioni, D. (2015) Sistemi difensivi nella Sardegna del Novecento. In: Fiorino, D.R. & Pintus, M. (eds.) *Verso un Atlante dei sistemi difensivi della Sardegna*. Napoli, Giannini Editore, pp. 188-200.
- Damiani, G. & Fiorino, D.R. (2018) *Military Landscapes. A future for military heritage*. Milano, Skira.
- Fiorino, D.R. & Pintus, M. (2015) *Verso un Atlante dei sistemi difensivi della Sardegna*. Napoli, Giannini Editore.
- Fiorino, D.R. (2016) Architetture militari in Sardegna: uso, riuso, abbandono. *Castellum*, 57, 45-58.
- Masala, F. (2015) Dismissioni e trasformazioni urbane in Sardegna prima e dopo l'unità d'Italia. In: Fiorino D.R. & Pintus, M. (eds.) *Verso un Atlante dei sistemi difensivi della Sardegna*. Napoli, Giannini Editore, pp. 173-187.
- Mele, G. (2000) *Torri e cannoni. La difesa costiera in Sardegna nell'età moderna*. Sassari, EDES.
- Montaldo, G. (2003) *I forti piemontesi in Sardegna*. Sassari, Carlo Delfino Editore.
- Ortu, G.G. (2006) La Sardegna sabauda: tra riforme e rivoluzione. In: Brigaglia, M., Mastino, A. & Ortu, G.G. (eds.) *Storia della Sardegna 2. Dal Settecento a oggi*. Roma-Bari, Laterza, pp. 3-15.



**POLITECNICO  
DI TORINO**