

#### GIOVANNA DAMIANI

Laureata in Storia dell'arte, specializzata in Archeologia e Storia dell'arte presso l'Università di Siena. Dal 1978 al 1998 docente di Storia dell'arte medievale e moderna e di Tradizione classica nell'arte europea, Master in Comunicazione pubblica e istituzionale. Funzionario direttore, coordinatore, Storico dell'arte del MIBACT dal 1990, Dirigente del medesimo dicastero dal 2005. Già Soprintendente di Parma e Piacenza e della Soprintendenza Speciale di Venezia, è Direttore del Polo Museale della Sardegna. Oltre a numerosi incarichi condotti su specifici temi nell'ambito dello stesso Ministero, tra cui la partecipazione a numerose commissioni nazionali e internazionali, ha al suo attivo la cura di mostre in Italia e all'estero e oltre cento pubblicazioni in materia di storia dell'arte, collezionismo storico, spaziando dal Medioevo all'Età Moderna, e informatica applicata a dati e documenti storico-artistici con la Scuola Normale Superiore di Pisa.

*Giovanna Damiani graduated in Art History, specialising in Archeology and Art History at the University of Siena, where she taught Medieval and Modern Art History and Classic Tradition in European Art from 1978 to 1998. She has a master's degree in Public and Institutional Communication. Since 1990 she has been director, coordinator and executive manager for the Ministry of Cultural Assets and Activities and Tourism (MIBACT). She has been superintendent for the cities of Parma, Piacenza and Venice. At present she is Director of the Sardinia Museum Complex. Aside from covering several roles within the Ministry, including participating in several national and international committees, she has curated exhibitions both in Italy and abroad and over one hundred publications on art history and historical collections from the Middle Ages to the Modern Age, and on computer science applied to historical-artistic data and documents in collaboration with the Scuola Normale Superiore di Pisa.*

#### DONATELLA RITA FIORINO

Ricercatrice e docente di Restauro presso la Scuola di Architettura di Cagliari. Ingegnere, dottore di Ricerca in Conservazione dei Beni Architettonici, specializzata in Restauro dei monumenti presso il Politecnico di Milano, funzionario Architetto del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo, è autore di pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali in tema di restauro architettonico e urbano. È membro del Consiglio Scientifico Nazionale dell'Istituto Italiano dei Castelli, dell'ICOFORT (Expert Member) e dell'ICOMOS Italia. Visiting professor presso università europee, è referente per le relazioni internazionali dell'Università di Cagliari con lo Scottish Centre for Conservation Studies dell'Università di Edimburgo.

*Donatella Rita Fiorino is a researcher and professor of Restoration at the University of Cagliari's Architecture School. She is an engineer, Ph.D. in Conservation of Architectural Heritage, specialist in Restoration of Monuments at the Politecnico di Milano, architect for the Ministry of Cultural Assets and Activities and Tourism (MIBACT). She has authored national and international scientific publications on architectural and urban restoration. She is a member of the National Scientific Committee of the Istituto Italiano dei Castelli, ICOFORT (Expert Member), and ICOMOS Italy. She is a visiting professor to European universities and oversees relations between the University of Cagliari and the Scottish Centre for Conservation Studies, part of the University of Edinburgh.*

## MILITARY LANDSCAPES

### SCENARI PER IL FUTURO DEL PATRIMONIO MILITARE

Un confronto internazionale in occasione del 150° anniversario della dismissione delle piazzeforti militari in Italia

### A FUTURE FOR MILITARY HERITAGE

*An international overview event celebrating the 150th anniversary of the decommissioning of Italian fortresses*

a cura di | edited by

**Giovanna Damiani**

**Donatella Rita Fiorino**

In occasione del 150° anniversario della dismissione delle piazzeforti militari italiane, l'Università degli Studi di Cagliari (DICAAR), il Polo Museale della Sardegna (MiBACT), l'Istituto Italiano dei Castelli (Sezione Sardegna e Consiglio Scientifico Nazionale) e l'Università di Edimburgo (ESALA) hanno promosso un incontro internazionale per condividere casi-studio, percorsi di ricerca e iniziative istituzionali riguardanti la conoscenza, la salvaguardia e la valorizzazione dei paesaggi militari. Per tale patrimonio, il convegno, che si è tenuto a La Maddalena presso la Scuola Sottufficiali della Marina Militare, ha avviato un dialogo interdisciplinare e interistituzionale sui temi della tutela, del riuso e della gestione del patrimonio militare, alla luce dei nuovi scenari di riconversione o di uso condiviso, militare e civile. La mostra internazionale, allestita presso il Museo Nazionale 'Memoriale Giuseppe Garibaldi' (Forte Arbuticci, isola di Caprera), ne raccoglie gli esiti attraverso l'illustrazione tematica delle ricerche scientifiche presentate.

*The 150th anniversary of the decommissioning of Italian military strongholds forms an appropriate occasion for reflection on the significance and the future of military heritage. The international conference, organised by the University of Cagliari (DICAAR), the Italian Ministry for Cultural Assets and Activities and Tourism (Polo Museale della Sardegna), the Istituto Italiano dei Castelli (Sardinia Section and National Scientific Committee) and the University of Edinburgh (ESALA), held in the Italian Navy Petty Officer School of La Maddalena provided the opportunity for sharing case studies, interdisciplinary scientific researches and institutional programmes involving military landscapes with a particular focus on their possible protection, conservation and cultural development, also in the case of conversion, reuse or civil and military dual use. The International Exhibition at the Giuseppe Garibaldi Memorial Museum (Arbuticci Fort, Island of Caprera) displays the results of the conference through the reasoned illustration of the scientific researches presented.*

MILITARY LANDSCAPES

a cura di | edited by  
**Giovanna Damiani**  
**Donatella Rita Fiorino**

# MILITARY LANDSCAPES

a cura di | edited by

**Giovanna Damiani**

**Donatella Rita Fiorino**

### SCENARI PER IL FUTURO DEL PATRIMONIO MILITARE

Un confronto internazionale in occasione del 150° anniversario della dismissione delle piazzeforti militari in Italia

### A FUTURE FOR MILITARY HERITAGE

*An international overview event celebrating the 150th anniversary of the decommissioning of Italian fortresses*



## **MILITARY LANDSCAPES**

# MILITARY LANDSCAPES

## **SCENARI PER IL FUTURO DEL PATRIMONIO MILITARE**

Un confronto internazionale in occasione del 150° anniversario della dismissione delle piazzeforti militari in Italia

## **A FUTURE FOR MILITARY HERITAGE**

*An international overview event celebrating the 150th anniversary of the decommissioning of Italian fortresses*

a cura di | edited by  
**Giovanna Damiani**  
**Donatella Rita Fiorino**

SKIRA

First published in Italy in 2017 by  
Skira editore S.p.A.  
Palazzo Casati Stampa  
via Torino 61  
20123 Milano  
Italy  
[www.skira.net](http://www.skira.net)

Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta  
o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo  
elettronico, meccanico o altro senza l'autorizzazione  
scritta dei proprietari dei diritti e dell'editore

© 2017 MiBACT - Polo Museale della Sardegna  
© 2017 DICAAR - Università degli Studi di Cagliari  
© 2017 Skira editore, Milano  
Tutti i diritti riservati

All rights reserved under international copyright  
conventions.  
No part of this book may be reproduced or utilized in any  
form or by any means, electronic or mechanical, including  
photocopying, recording, or any information storage and  
retrieval system, without permission in writing from the  
publisher.

Printed and bound in Italy. First edition

ISBN: 978-88-572-3674-2

Finito di stampare nel mese di agosto 2017  
a cura di Skira editore, Milano  
Printed in Italy

[www.skira.net](http://www.skira.net)

# MILITARY LANDSCAPES

## SCENARI PER IL FUTURO DEL PATRIMONIO MILITARE

Un confronto internazionale in occasione del 150° anniversario della dismissione delle piazzeforti militari in Italia

## A FUTURE FOR MILITARY HERITAGE

An international overview event celebrating the 150th anniversary of the decommissioning of Italian fortresses

a cura di | edited by

**Giovanna Damiani**

**Donatella Rita Fiorino**

## MOSTRA | EXHIBITION

### Organizzata da | Organized by:



Polo Museale della Sardegna



Università degli Studi di Cagliari  
Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale  
e Architettura - DICAAR



University of Edinburgh  
Scottish Centre for Conservation Studies  
Edinburgh College of Art



Istituto Italiano dei Castelli  
Sezione Sardegna  
Consiglio Scientifico Nazionale

### Ideazione | Concept

Giovanna Damiani e | and Donatella Rita Fiorino

### Coordinamento scientifico | Scientific coordination

Donatella Rita Fiorino

### Coordinamento istituzionale | Institutional coordination

Polo Museale della Sardegna:

Giovanna Damiani, Direttore | Director

Università degli Studi di Cagliari:

Donatella Rita Fiorino, Ricercatore | Researcher

University of Edinburgh:

Miles Glendinning, Direttore dello | Director

of the Scottish Centre for Conservation Studies

Istituto Italiano dei Castelli:

Michele Pintus, Vicepresidente nazionale | National

Vice-president

### Con il contributo di | Supported by

Comune di La Maddalena nel 250° dalla fondazione  
Fondazione di Sardegna

Progetto ISOS, Isole Sostenibili:

Réseau d'îles pour le développement durable

et la préservation des patrimoines, Progetto di ricerca

'Architetture militari nelle piccole isole', programma di

cooperazione transfrontaliera Italia-Francia Marittimo

2014-2020

### In collaborazione con | In collaboration with

Comune di La Maddalena

### Con il patrocinio di | With the patronage of

Ministero della Difesa

Comando Generale della Guardia di Finanza

Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato

degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica

Agenzia Conservatoria delle Coste della Sardegna

Fondazione di Sardegna

Università degli Studi di Sassari e Dipartimento di Storia,

Scienze dell'uomo e della Formazione

Universidad Nacional de la Patagonia Austral

SIRA Società Italiana per il Restauro dell'Architettura

UID Unione Italiana Disegno

INU Istituto Nazionale di Urbanistica

Società Geografica Italiana

DOCOMOMO International - International Specialist

Committee (ISC) on Urbanism and Landscape

ICOFORT International Scientific Committee

on Fortifications and Military Heritage

Fortress Study Group (UK)

### Coordinamento delle attività | General director

Giovanna Damiani

### Assistenza al coordinamento delle attività | General director assistance

Raffaele Pitirra, Giorgia Deiana, Maria Antonella Capula,

Luigi Pacchioni, Giuseppe Corda e tutto il personale

del Museo Nazionale 'Memoriale Giuseppe Garibaldi'

e del Compendio Garibaldino di Caprera

### Produzione | Production

Polo Museale della Sardegna

### Coordinamento dell'allestimento | Coordination

of the exhibition installation

Giovanna Damiani

### Coordinamento editoriale | Editorial coordination

Stefano Asili

### Editing

Maria Serena Pirisino (coord.), Michela Becciu,

Elisa Pilia, Valentina Pintus, Martina Porcu

### Revisione editoriale | Proofreading

Monica Vargiu (coord.), Michela Becciu, Elisa Pilia,

Valentina Pintus

### Allestimento | Installation

Container Allestimenti s.r.l. Sassari

### Stampa dei poster | Poster printing

Il Legatore Cagliari

### Comunicazione | Communication

Maurizio Bistrusso, Giorgia Deiana, Ufficio stampa

del Polo Museale della Sardegna

## CATALOGO | CATALOGUE

### Curatori | Editors

Giovanna Damiani e | and Donatella Rita Fiorino

### Coordinamento delle attività | General Director

Giovanna Damiani

### Coordinamento scientifico | Scientific coordination

Donatella Rita Fiorino

### Coordinamento istituzionale | Institutional coordination

Polo Museale della Sardegna: Giovanna Damiani

Università degli Studi di Cagliari: Donatella Rita Fiorino

### Coordinamento editoriale | Editorial coordination

Stefano Asili, Università degli Studi di Cagliari

### Copertina | Cover

Stefano Asili, Università degli Studi di Cagliari

### Editing

Maria Serena Pirisino (coord.), Michela Becciu,

Elisa Pilia, Valentina Pintus, Martina Porcu

### Revisione editoriale | Proofreading

Monica Vargiu (coord.), Michela Becciu, Elisa Pilia,

Valentina Pintus

## **CONVEGNO INTERNAZIONALE | INTERNATIONAL CONFERENCE**

### **Coordinamento scientifico | *Scientific direction***

Donatella Rita Fiorino, Università degli Studi di Cagliari - DICAAR

### **Coordinamento delle attività | *General director***

Giovanna Damiani, Direttore del | Director of the Polo Museale della Sardegna

### **Coordinamento istituzionale | *Institutional reference***

Polo Museale della Sardegna:

Giovanna Damiani, Direttore | Director

Università degli Studi di Cagliari:

Donatella Rita Fiorino, Ricercatore | Researcher

University of Edinburgh:

Miles Glendinning, Direttore dello | Director

of the Scottish Centre for Conservation Studies

Istituto Italiano dei Castelli:

Michele Pintus, Vicepresidente nazionale | National

Vice-president

### **In collaborazione con | *In collaboration with***

Comune di La Maddalena

Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti,

Conservatori delle Province di Sassari e Olbia - Tempio

Ordine degli Ingegneri delle Province di Sassari

e Olbia-Tempio

Scuola Sottufficiali della Marina Militare

MARISCUOLA - La Maddalena

### **Con il patrocinio di | *With the patronage of***

Ministero della Difesa

Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato

degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica

Agenzia Conservatoria delle Coste della Sardegna

Fondazione di Sardegna

Università degli Studi di Sassari e Dipartimento di Storia,

Scienze dell'uomo e della Formazione

Universidad Nacional de la Patagonia Austral

SIRA Società Italiana per il Restauro dell'Architettura

UID Unione Italiana Disegno

INU Istituto Nazionale di Urbanistica

Società Geografica Italiana

DOCOMOMO International - International Specialist

Committee (ISC) on Urbanism and Landscape

ICOFORT International Scientific Committee

on Fortifications and Military Heritage

Fortress Study Group (UK)

### **Comitato scientifico internazionale | *International scientific committee***

Rinaldo Brau, Università degli Studi di Cagliari

John Cartwright, Fortress Study Group

Arnaldo Cecchini, Università degli Studi di Sassari

Donatella Cialdea, Università degli Studi del Molise

Giorgio Onorato Cicalò, Agenzia Conservatoria

delle Coste della Regione Autonoma della Sardegna

Michela Cigola, Università degli Studi di Cassino

e del Lazio Meridionale

Celia Clark, Wessex Institute of Technology

Anna Maria Colavitti, Università degli Studi di Cagliari

Giovanna Damiani, Polo Museale della Sardegna

Maurizio De Vita, Università degli Studi di Firenze

Carolina Di Biase, Politecnico di Milano

Mario Docci, 'Sapienza' Università di Roma

Donatella Fiorani, 'Sapienza' Università di Roma

Donatella Rita Fiorino, Università degli Studi di Cagliari

Milagros Flores Roman, Presidente ICOFORT

Caterina Giannattasio, Università degli Studi di Cagliari

Antonella Giglio, Direzione Regionale Enti Locali

e Finanze della Regione Autonoma della Sardegna

Miles Glendinning, DO.CO.MO.MO ISC U+L

& University of Edinburgh

Silvana Maria Grillo, Università degli Studi di Cagliari

Joao Gomes Da Silva, Global Landscape Architecture

Portugal

Thomas E.G. Hunter, Orkney Islands Council

Tatiana Kirilova Kirova, Politecnico di Torino

Stefano Mantella, Agenzia del Demanio Roma

Fabio Mariano, Università Politecnica delle Marche

Andrés Martínez Medina, Escuela Politécnica Superior

Universidad de Alicante

Fausto Martino, Soprintendente ABAP

per la Città Metropolitana di Cagliari e

le Province di Oristano, Medio Campidano,

Carbonia-Iglesias e Ogliastra

Maurizio Memoli, Università degli Studi di Cagliari

Marco Milanese, Università degli Studi di Sassari

Stefano Francesco Musso, Università degli Studi di Genova

Annunziata Maria Oteri, Università Mediterranea

di Reggio Calabria

Luisa Papotti, Soprintendenza ABAP Torino

Michele Paradiso, Università degli Studi di Firenze,

Dipartimento di Architettura

Giorgio Peghin, Università degli Studi di Cagliari

Giorgio Pellegrini, Università degli Studi di Cagliari

Gianni Perbellini, Consiglio Scientifico Istituto Italiano

dei Castelli

Renata Picone, Università degli Studi di Napoli 'Federico II'

Michele Pintus, Istituto Italiano dei Castelli

Sergio Polano, Università IUAV di Venezia

Christopher Preble, Cato Institute

Alessandra Quendolo, Università degli Studi di Trento  
Vittorio Federico Rapisarda, Ministero delle Infrastrutture  
e dei Trasporti

Antonello Sanna, Università degli Studi di Cagliari

Giovanni Sistu, Università degli Studi di Cagliari

Geoffrey Stell, University of Edinburgh

Ruxandra Julia Stoica, University of Edinburgh

Rachel Woodward, Newcastle University

Antonino Sandro Zarcone, Ministero della Difesa

Con il supporto del Consiglio Scientifico

dell'Istituto Italiano dei Castelli,

Presidente Vittorio Foramitti, Università degli Studi di Udine

### **Comitato scientifico organizzativo | *Scientific organization committee***

Donatella Rita Fiorino (coord.); Giovanni Battista Cocco,

Anna Maria Colavitti, Maurizio Memoli, Andrea Pirinu ed

Emanuela Quaquero (Università degli Studi di Cagliari);

Lisa Accurti (Soprintendenza ABAP Torino); Giorgia

Deiana (Polo Museale della Sardegna); Gabriela Frulio

(Soprintendenza ABAP Sassari e Nuoro); Andrea Grigoletto

(Consiglio direttivo nazionale dell'Istituto Italiano dei

Castelli); Paolo Vargiu (Agenzia Conservatoria delle Coste

della Regione Autonoma della Sardegna); Stefania Zedda

(Servizio Demanio e Patrimonio della Regione Autonoma

della Sardegna).

### **Segreteria generale | *Administration***

Polo Museale della Sardegna: Giorgia Deiana

Università degli Studi di Cagliari: Michela Becciu

### **Segreteria tecnica | *Technical administration***

Polo museale della Sardegna: Giorgia Deiana, Gabriela

Frulio, Maria Teresa Mascia, Anna Laura Muscia, Chiara

Puligheddu, Raimondo Oggianu

Università degli Studi di Cagliari: Michela Becciu,

Elisa Pilia, Valentina Pintus, Maria Serena Pirisino,

Martina Porcu, Monica Vargiu

### **Relazioni istituzionali | *Institutional coordination***

Polo Museale della Sardegna: Pietro Franco Fois

Università degli Studi di Cagliari: Donatella Rita Fiorino

Istituto Italiano dei Castelli: Andrea Grigoletto

University of Edinburgh: Miles Glendinning,

Ruxandra Julia Stoica

### **Gestione amministrativa e contrattualistica | *Administrative and contractual management***

Polo Museale della Sardegna: Ufficio Ragioneria - Valeria

Clotilde Conconi; Ufficio Gare e Contratti - Raffaele Pitirra

Università degli Studi di Cagliari: Alice Murru,

Maria Regina Mascia, Antonello Altea, Valentina Deidda

Istituto Italiano Castelli: Marina Vincis

**Ufficio stampa e comunicazione | *Press office and communication***

Polo Museale della Sardegna: Maurizio Bistrusso  
Università degli Studi di Cagliari: Sergio Nuvoli

**Comunicazione e grafica | *Communication and graphic design***

Stefano Asili, Università degli Studi di Cagliari

**Sito internet | *Web design***

Active-net di Alessandro Pani

**Contatti e info | *Contacts and info***

website <http://militarylandscapes.net>  
email: [militarylandscapes@gmail.com](mailto:militarylandscapes@gmail.com)

**ATTI DEL CONVEGNO INTERNAZIONALE |  
PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL  
CONFERENCE**

**Curatore | *Editor***

Donatella Rita Fiorino

**Coordinamento istituzionale | *Institutional reference***

Polo Museale della Sardegna:

Giovanna Damiani, Direttore | Director

Università degli Studi di Cagliari:

Donatella Rita Fiorino, Ricercatore | Researcher

University of Edinburgh:

Miles Glendinning, Direttore dello | Director

of the Scottish Centre for Conservation Studies

Istituto Italiano dei Castelli:

Michele Pintus, Vicepresidente nazionale | National

Vice-president

**Editing**

Maria Serena Pirisino (coord.), Monica Vargiu, Elisa Pilia

**Revisione editoriale | *Proofreading***

Monica Vargiu (coord.), Elisa Pilia, Valentina Pintus

## Sommario | Contents

12	Saluti di apertura
13	Welcome opening <i>Dario Franceschini</i>
14	Riconoscimento e prospettive per un nuovo 'materiale culturale'
17	Identification and perspectives for a new 'cultural material' <i>Giovanna Damiani</i>
<b>LECTIO</b>	
23	<i>Dazzle Painting. Ecco la prima grande esposizione futurista!</i> L'arte della confusione visiva nei paesaggi militari marittimi
35	<i>Dazzle Painting. The first great futurist exhibition!</i> The art of visual confusion on maritime war landscapes <i>Sergio Polano</i>
<b>INTRO</b>	
51	Nota introduttiva
73	Introductory note <i>Donatella Rita Fiorino</i>
<b>ARBUTICCI</b>	
97	Forte Arbuticci – Memoriale Giuseppe Garibaldi. La difesa cede il passo alla Memoria
103	Arbuticci Fort – The Giuseppe Garibaldi Memorial. Defence yields to Memory <i>Laura Donati</i>
109	Il progetto di restauro e allestimento
113	Restoration and exhibition project <i>Pietro Carlo Pellegrini</i>
117	Il <i>Military Landscapes</i> in mostra al Forte Arbuticci: architettura, paesaggio, memoria
123	The <i>Military Landscapes</i> exhibition at Arbuticci Fort: architecture, landscapes, memory <i>Gabriela Frulio</i>
<b>LA MOSTRA   THE EXHIBITION</b>	
137	A. Storia e identità. Conoscenza, analisi e rappresentazione A. History and identity. Knowledge, analysis and representation
249	B. 'Isole' militari in rete. Modelli di salvaguardia e politiche di riconversione B. Military 'island' networks. Protocols for protection and reconversion policies
287	C. Antiche e nuove funzioni. Piani e progetti per rinnovate polarità urbane e territoriali C. Old and new functions. Plans and projects for renewed urban and territorial hubs
365	S1. Riqualificazione, adeguamento funzionale e gestione per l'uso condiviso, civile e militare S1. Redevelopment, functional adaptation and management methodologies for civil and military dual use
381	S2. Patrimonio militare per l'arte e i musei S2. Military heritage for the arts and museums
<b>400</b>	<b>INDICE DELLE RICERCHE   LIST OF RESEARCHES</b>

**LA  
MOS  
TRA**

## THE EXHIBITION

A

**STORIA E IDENTITÀ. CONOSCENZA, ANALISI E RAPPRESENTAZIONE**  
***HISTORY AND IDENTITY. KNOWLEDGE, ANALYSIS AND REPRESENTATION***



**Letizia Lombardi**  
**Caterina Maramai**  
**Michele Paradiso**

Dipartimento di Architettura (DiDA), Università degli Studi di Firenze, Italia

## **La Fortezza Medicea di Siena: tra degradi ed esigenze di conservazione**

### **The Medici Fortress in Siena: between decay and conservation needs**

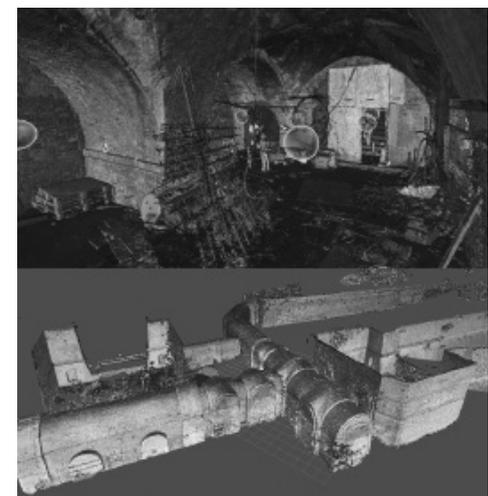
La Fortezza Medicea di Siena, pur trovandosi nel centro storico, pare condurre un'esistenza marginale nella vita della città. Poco conosciuta e frequentata, relegata a monumento secondario, subisce gli effetti degradanti conseguenti al non utilizzo dei suoi spazi. Occorre reinserire il forte in un circuito di relazioni vivo e funzionale, allo scopo di dare coscienza alla città dell'importanza di questo monumento. Conservare e trasformare il patrimonio militare implica conoscerlo. Ogni intervento restaurativo non può prescindere da un'accurata analisi del manufatto e richiede un'attenta fase diagnostica, composta da rilievi geometrico-architettonici – rilievi quotati, fotopiani, materico e degrado – e strutturali – quadro fessurativo e analisi dei dissesti – strumenti propedeutici alla previsione dei necessari interventi di risanamento. Il nostro studio consiste in un'analisi conoscitiva approfondita del Forte di Santa Barbara, condotta sull'intero monumento e sul bastione di San Domenico come caso particolare, e articolata in: indagini storiche; definizione dei criteri di rilievo; definizione dei criteri restaurativi: campagne di rilievo; restituzione in tavole grafiche delle informazioni raccolte quali rilievi geometrico-architettonici e analisi dei degradi e dei dissesti; minuziosa analisi e descrizione dello stato di degrado materico e meccanico del Bastione di San Domenico preso a modello, e relativa analisi

strutturale di dettaglio, condotta su una delle volte; proposte di risanamento e conclusioni. Per ottenere la documentazione completa dello stato attuale della fortezza sono stati utilizzati diversi sistemi di rilevamento: rilievo delle cortine murarie e degli spazi esterni mediante metodo fotogrammetrico digitale con drone e acquisizioni di dettaglio dei locali interni del bastione tramite rilievo digitale con *scanner laser*. I dati acquisiti sono stati elaborati per produrre il materiale necessario all'individuazione delle proposte di risanamento. L'analisi condotta su una delle volte del Bastione di San Domenico, per determinare l'incidenza delle infiltrazioni d'acqua sul comportamento statico della struttura, è stata eseguita con il codice di calcolo a elementi finiti Straus7. L'utilizzo dei sistemi UAS si presta particolarmente bene al rilievo esterno delle fortezze. La rapidità nell'esecuzione della campagna di rilievo e la possibilità di mappare aree difficilmente accessibili, rendono tale metodo il più indicato allo scopo. I punti di forza propri della fotogrammetria digitale permettono una semplice acquisizione del dato metrico e di ottenere come *outputs* prodotti facilmente interpretabili e leggibili da chi non possiede specifiche conoscenze tecniche (documentazione 3D e restauro virtuale; ortofoto; animazioni). Quanto emerso dall'analisi strutturale risulta

correlato in maniera imprescindibile alle soluzioni tecniche di risanamento dall'umidità.

#### **Didascalie / Captions**

- 1 | Siena (Toscana, Italia). Fortezza Medicea, vista aerea / Siena (Tuscany, Italy). Medici Fortress, aerial view.
- 2 | Siena (Toscana, Italia). Bastione di San Domenico, nuvola di punti ottenuta con *laser scanner* / Siena (Tuscany, Italy). San Domenico Bastion, point cloud from laser scanner survey.
- 3 | Siena (Toscana, Italia). Fortezza Medicea e Bastione di San Domenico, ortofoto acquisite tramite rilevazione con drone / Siena (Tuscany, Italy). Medici Fortress and San Domenico Bastion, orthophoto from drone survey.





#### Riferimenti bibliografici / References

- De Vita, M. *Il Restauro Lapideo. Le mura della Fortezza di Arezzo. Un'esperienza di ricerca scientifica applicata*. Firenze: Edifir, 2012.
- Lombardi, L. e Maramai, C. *La fortezza medicea di Siena e il bastione di san Domenico. Analisi del degrado materico e strutturale con proposte di risanamento*, Tesi di Laurea in Architettura, Università degli Studi di Firenze, 2016.
- Lombardi, S. *Umidità nelle murature: diagnosi e recupero. Sicurezza, Conservazione e Gestione delle Strutture Architettoniche*, Tesi di dottorato in Conservazione Integrata dei Beni Culturali ed Ambientali, XVIII ciclo, Università degli Studi di Napoli 'Federico II', 2005.
- Naldini, M. e Taddei, D. *Torri Castelli Rocche Fortezze. Guida a mille anni di architettura fortificata in Toscana*. Firenze: Polistampa 2003.
- Pepper, S. e Adams, N. *Armi da fuoco e fortificazioni: architettura militare e guerre d'assedio nella Siena del XVI secolo*. Siena: Nuova Immagine, 1995.
- Sacerdote, F. *Geomatics for conservation & communication of cultural heritage laboratory, materiale didattico. Fotogrammetria digitale*, Dispense corso: Topografia e cartografia digitale, cap. 1, Fotogrammetria.

The Medici Fortress in Siena, although placed in the old town, seems to lay in a marginal existence in the city life. Being not well-known and visited, despite the presence of some receptive functions, the fortress is relegated to the status of 'secondary' monument in the city of Siena and suffers the decay effects resulting from the 'non-use' of many of its spaces. It is accordingly necessary to include the Fortress in a circuit of functional relationship, in order to give awareness to the city of Siena of the importance of this monument.

The preservation and transformation of military assets require their knowledge. Our study consists of an in-depth exploration of the Fort of Santa Barbara, conducted on the whole monument and on the Bastion of San Domenico as a special case, divided into: historical investigation; definition of the relevant criteria; definition of restorative criteria; survey land campaigns; restitution in graphic tables of the information collected in the form of geometric and architectural surveys and analysis of deterioration and instability; meticulous analysis and description of the material and mechanical decay of the Bastion of San Domenico, as a model, and its detailed structural analysis, conducted on one of his vaults; renovation proposals and conclusions. To get complete documentation of the current conditions of the fortress we used different detection systems: digital photogrammetric

drone for outdoors; digital laser scanner for the interior along with the meticulous material and structural analysis of the state of the bastion. The acquired data was processed to produce the material needed for the identification of the renovation proposals. The analysis conducted on one of the occasions of the Bastion of San Domenico to determine the incidence of water infiltration on the static behaviour of the structure was performed with Straus7 finite element calculation code. The use of UAS systems is particularly well suited to the external strength of the fortresses. The rapidity of executing a major campaign and the ability to map areas that are difficult to access make this method more appropriate to the intent. The strengths of digital photogrammetry – geometry accuracy, high level of detail, automation, photorealism – allow a simple acquisition of the metric data and obtain outputs that are easily interpretable and readable by those who do not have specific technical knowledge (3D documentation and virtual restoration, orthophoto, animation). What emerged from the structural analysis is correlated in an indispensable way to the technical solutions of moisture recovery.

# INDICE DELLE RICERCHE | LIST OF RESEARCHES

## **A. STORIA E IDENTITÀ. CONOSCENZA, ANALISI E RAPPRESENTAZIONE HISTORY AND IDENTITY. KNOWLEDGE, ANALYSIS AND REPRESENTATION**

### **A1. Cartografia militare | Military cartography**

- 138-139** DAMERI, Annalisa | 054  
Carte per la difesa. I disegni degli ingegneri militari negli archivi europei  
*Maps for defence. Military engineers' drawings in European archives*
- 140-141** CIGOLA, Michela; GALLOZZI, Arturo | 024  
La piazzaforte di Gaeta. Un paesaggio militare nelle rappresentazioni grafiche  
*The fortress of Gaeta. A military landscape in graphic representations*
- 142-143** SCAMARDÌ, Giuseppina | 023  
La difesa nell'età della corsa. Fortificazioni urbane e torri costiere in Calabria tra XVI e XVII secolo  
*Defence in the age of marque and reprisal. Urban and coastal fortifications in Calabria between the 16th and 17th centuries*
- 144-145** MUSSARI, Bruno | 078  
La fortificazione di Crotona. Storia e trasformazione del complesso militare attraverso le fonti d'archivio e cartografiche (XVI-XX secolo)  
*The fortification of Crotona. History and transformations of a military complex through the study of archival and cartographic sources (16th-20th centuries)*
- 146-147** DEPALMAS, Anna; MINCHILLI, Maurizio; TEDESCHI, Loredana Francesca | 073  
I vertici della rete geodetica del I ordine in Sardegna a cavallo del Novecento: un patrimonio di monumenti topografici come rete per nuovi itinerari di esplorazione del paesaggio storico-artistico e culturale  
*The vertexes of the 1st-order geodetic network in Sardinia at the turn of the 20th century: a heritage of topographic monuments as a network for new itineraries to explore the artistic, cultural and historical landscape*
- 148-149** CARLEVARIS, Laura | 065  
Strumenti grafici per l'attacco e la difesa. Dal magnetismo terrestre allo studio scientifico delle superfici  
*Graphic tools for attack and defence. From terrestrial magnetism to the scientific study of surfaces*
- A2. Storia, fonti e permanenze | History, documents, permanences**  
**A2.1. Presidi difensivi ante XIX secolo | Pre-19th century defence sites**
- 150-151** BELLANCA, Calogero; MORA Susana | 016  
Il Castello di Loarre al Sobrarbe aragonese. Vicende storiche e 'restauri'  
*The castle of Loarre in Sobrarbe, Aragon. Historical events and 'restorations'*
- 152-153** MAROTTA, Anna | 115  
Fortezze nell'Alessandrino: un itinerario europeo nel tempo  
*Fortifications in the Alessandrino area: a European itinerary in 'time'*
- 154-155** TODESCO, Fabio | 077  
La Real Cittadella di Messina tra dismissioni e opportunità di riuso  
*The Real Cittadella of Messina: disposal and new uses*
- 156-157** MARATA, Alessandro | 087  
Una nuova vita per il Forte di Sant'Andrea a Venezia  
*A new life for the Sant'Andrea Fort in Venice*

- 158-159** NANNETTI, Gabriele | 089  
 Il modello innovativo di fortificazione della costa toscana in età lorenesa (1783-1793)  
*The innovative fortification model of the Tuscan coast during the Lorraine period (1783-1793)*
- A2.2 Secolarizzazioni delle proprietà ecclesiastiche e riconversioni militari | *Secularisation of Church property and military reuse***
- 160-161** VERNIZZI, Chiara | 015  
 San Luca degli Eremitani di Sant'Agostino a Parma: da convento a struttura militare.  
 Analisi storica e rilievo architettonico per la definizione delle condizioni di trasformabilità  
*San Luca degli Eremitani di Sant'Agostino in Parma: from convent to military structure. Historical analysis and architectural survey for defining transformability*
- 162-163** CINIEMI, Valentina; CÒCCIOLI MASTROVITI, Anna | 100  
 Il complesso conventuale delle Benedettine a Piacenza, poi Caserma Vittorio Alfieri: storia, conoscenza, identità e rappresentazione  
*The Monastery of the Benedictine Sisters in Piacenza, later Vittorio Alfieri Barracks: history, knowledge, identity and representation*
- A2.3 Dismissioni e demolizioni | *Disposals and demolitions***
- 164-165** FLORES ROMAN, Milagros | 027  
 Le mura del vecchio San Juan durante il XIX secolo  
*The walls of Old San Juan during the 19th century*
- 166-167** PANE, Andrea; TRECCOZZI, Damiana | 095  
 Declino e rinascita di un paesaggio militare urbano: le fortificazioni di Castelnuovo a Napoli tra dismissioni ottocentesche e recupero contemporaneo  
*Decline and revival of a military urban landscape: the fortifications of Castelnuovo in Naples between 19th-century decommissioning and contemporary enhancement*
- 168-169** PINTUS, Michele | 129  
 Gli effetti del Regio Decreto 30.12.1866 n. 3467 sulle fortificazioni di Cagliari  
*The effects of Royal Decree 30.12.1866 no. 3467 on Cagliari's fortifications*
- A2.4 Forti e caserme nel XIX secolo | *Forts and barracks in the 19th century***
- 170-171** RUSU, Dumitru | 134  
 La cinta fortificata di Bucarest. Il caso-studio del Forte 10, Batterie 1-2, 9-10, 10-11  
*The Bucharest Fortification Belt. Case study: Fort 10, Batteries 1-2, 9-10, 10-11*
- 172-173** CATTANEO, Nelly | 074  
 I forti militari italiani e la definizione dello spazio coloniale sull'altopiano eritreo (1890-1896)  
*Italian military forts and the definition of colonial space on the Eritrean highlands (1890-1896)*
- 174-175** ISGRÒ, Sara; TURCO, Maria Grazia | 007  
 Le strutture militari nell'arcipelago di La Maddalena. Dai forti settecenteschi al sistema difensivo della Prima Guerra Mondiale  
*Military buildings in the Maddalena Archipelago. From the 18th-century fortresses to the defensive system of the First World War*
- 176-177** CIANCHETTI, Pierluigi | 107  
 Le grandi fortificazioni di fine Ottocento dell'arcipelago di La Maddalena e della prospiciente costa sarda  
*The great late 18th-century fortifications of the Maddalena Archipelago and the facing Sardinian coast*
- 178-179** FRULIO, Gabriela | 052  
 Paesaggio e fortificazioni nella Piazza Marittima di La Maddalena: l'Opera Tre Monti ad Arzachena  
*Landscape and fortifications in the Piazza Marittima of La Maddalena: the Opera Tre Monti at Arzachena*
- 180-181** MARTINES, Vincenzo | 009  
 L'Ospedale Militare Marittimo di La Maddalena nella storia  
*History of the Maddalena Navy Military Hospital*
- A2.5 Carceri | *Prisons***
- 182-183** CARDANI, Giuliana; PIZZOLI, Rolando | 086  
 La riconversione di architetture tra il militare e il civile, come le antiche prigioni civiche: il caso del carcere austriaco di Busto Arsizio (VA)  
*The reconversion of buildings with military and civil features, like ancient civil prisons: the case of the Austrian prison in Busto Arsizio (Italy)*
- 184-185** DUȘOIU, Elena-Codina | 008  
 Il Forte 13 di Jilava – le memorie di un sito militare e il loro futuro  
*Jilava Fort 13 – memories of a military site and their future*

- 186-187** COCCO, Giovanni Battista; DIAZ, Martina; GIANNATTASIO, Caterina | 111  
Oltre i muri della detenzione. Il patrimonio carcerario storico in Sardegna  
*Beyond the walls of detention. The historical prison system in Sardinia*
- A2.6 Paesaggi di guerra del XX secolo | War landscapes of the 20th century**
- 188-189** WOŹNIAKOWSKI, Arkadiusz; SZCZEPAŃSKI, Jakub; HIRSCH, Robert | 039  
Fortificazioni della Penisola di Hel in Polonia. Storia, conservazione e adattamento contemporaneo  
*The fortifications of the Hel peninsula in Poland: their history, preservation and contemporary adaptation*
- 190-191** MARTÍNEZ-MEDINA, Andres; PIRINU, Andrea | 125  
Di-segni nel paesaggio e tracce nella memoria. Le sentinelle delle guerre moderne del Mediterraneo: una ricerca interdisciplinare tra Spagna e Sardegna  
*De-signs in the landscape and traces in the memory. The modern wars sentries of the Mediterranean Sea: an interdisciplinary research between Spain and Sardinia*
- 192-193** NICOLAU, Rafela | 044  
Il paesaggio militare contemporaneo nello Stretto di Gibilterra. La costruzione di una poetica  
*The contemporary military landscape of the Strait of Gibraltar. The construction of a poetics*
- 194-195** ARESU, Mario; CARRO, Giuseppe; GRIONI, Daniele | 012  
Note storiche sulla Batteria antinave Canevaro di Capo Frasca (Sardegna)  
*Historical notes on the Canevaro anti-ship battery at Capo Frasca (Sardinia)*
- 196-197** MONTEVERDE, Alberto | 137  
La nuova organizzazione militare della Sardegna nei piani del generale Gastone Rossi. La difesa del Golfo di Cagliari  
*The new military organisation of Sardinia in General Gastone Rossi's plans. The defence of the Gulf of Cagliari*
- 198-199** GIULIANO, Andrea; MARIANO, Fabio; SARACCO, Mauro | 048  
L'idroscalo Ivo Monti di San Nicola Varano (FG). Analisi di un insediamento militare del XX secolo  
*The Ivo Monti seaplane base at San Nicola Varano (FG). Analysis of a 20th-century military issue*
- 200-201** PISANU, Maddalena; SANJUST, Paolo | 019  
Gli aeroporti militari della Sardegna degli anni trenta. Architettura e paesaggi  
*1930s Sardinian military airports. Architecture and landscapes*
- 202-203** SANNA, Antonella | 082  
Riaccendete la luce! Passato e presente di un faro quasi urbano  
*Turn the light back on! Past and present of an almost urban lighthouse*
- A3. Metodologie e tecniche di rilievo e rappresentazione | Methodologies and techniques for surveying and graphical representation**
- A3.1. Presidi difensivi ante XIX secolo | Pre-19th century defence sites**
- 204-205** LOMBARDI, Letizia; MARAMAI, Caterina; PARADISO, Michele | 113  
La Fortezza Medicea di Siena: tra degradi ed esigenze di conservazione  
*The Medici Fortress in Siena: between decay and conservation needs*
- 206-207** AMORE, Raffaele; AVETA, Claudia | 091  
Restauro e valorizzazione culturale e paesaggistica del Castello di Carlo V a Capua  
*Restoration and cultural landscaping enhancement of the Castle of Charles V in Capua*
- 208-209** CARDACI, Alessio; MIRABELLA ROBERTI, Giulio | 101  
La Fortezza Veneziana di Bergamo: studi per la mappatura speditiva di 5 km di mura, parte integrante del paesaggio cittadino  
*The Venetian Fortress of Bergamo: project for the quick survey of a 5 km wall, fully integrated in the urban landscape*
- 210-211** CAMPUS, Giorgia; CASTELLI, Ileana Francesca; MIRABELLA ROBERTI, Giulio; NANNEI, Virna Maria | 145  
Attraverso il parapetto: le Mura Venete di Bergamo da architettura militare a spazio urbano condiviso  
*Through the parapet: the Venetian Fortress of Bergamo from military artefact to shared urban space*
- 212-213** PALESTINI, Caterina | 035  
Rappresentare il paesaggio fortificato: riletture grafiche della Fortezza di Civitella del Tronto  
*Representing the fortified landscape: graphic interpretations of the Fortress of Civitella del Tronto*
- 214-215** MELLEY, Maria Evelina | 003  
Una fortezza nascosta. Forte Palmaria. Isola della Palmaria, La Spezia  
*A hidden fortress. Palmaria Fort. Palmaria Island, La Spezia*
- 216-217** PATARINO, Egidio; ROSSI, Gabriele | 030  
L'isola di San Paolo a Taranto. Indagini grafico-visuali del patrimonio storico-militare  
*The island of San Paolo in Taranto. Graphic and visual surveys of historical and military heritage*

- 218-219** DI PIETRO MARTINELLI, Paolo; TESTA, Danilo | 097  
Sostenibilità e valorizzazione degli spazi marginali per il recupero del patrimonio architettonico pubblico in dismissione: il caso del Forte Boccea a Roma  
*Sustainability and enhancement of marginal spaces for the restoration of disposed public property: Boccea Fort in Rome*
- 220-221** BORTOLOTTI, Susanna; FAVINO, Piero; SIMONELLI, Raffaella | 043  
Un tracciato ferroviario sulle evidenze di un forte austro-ungarico: il caso del Werk Noyeau di Motteggiana (MN)  
*A railway track on the ruins of an Austro-Hungarian fortress: the case of the Werk Noyeau at Motteggiana (MN)*
- 222-223** ODOLINI, Chiara | 092  
Non solo nuove case, ma spazi di vita e città: rappresentare la sostenibilità e l'antropocene  
*Not only new houses but spaces for living and the city: rendering sustainability and the Anthropocene*
- A3.2. Paesaggi di guerra del XX secolo | War landscapes in the 20th century**
- 224-225** CUTTINI, Roberta | 057  
Il paesaggio militare della Prima Guerra Mondiale sul confine orientale italiano: cartografia militare e fotografia aerea di guerra per lo studio, la conservazione e la valorizzazione  
*Military landscape of the First World War on the Italian Eastern border: military cartography and aerial war photography for study, conservation and enhancement*
- 226-227** PANETTA, Alessandro; DERUDAS, Paola; FIORI, Mauro; PIPIA, Matteo | 056  
Un approccio archeologico allo studio del paesaggio della Seconda Guerra Mondiale. Il caso della Sardegna nord-occidentale  
*An archaeological approach to the landscape of the Second World War. The case of northwestern Sardinia*
- 228-229** SCHNEIDER, Peter I.; RÖHL, Constanze | 028  
Le rovine dell'industria militare F1 a Peenemünde e la sua conoscenza archeologica. Metodologie e metodi  
*The ruin of the F1 missile factory building at Peenemünde and its archaeological intelligence. Methodology and methods*
- A4. Tipologie e tecniche costruttive | Typologies and constructive techniques**
- 230-231** GIANNATTASIO, Caterina; GRILLO, Silvana Maria; PINTUS, Valentina; PIRISINO, Maria Serena | 002  
Protocolli conoscitivi per la conservazione dei paesaggi militari medievali della Sardegna. Castelli del XIII secolo nei Giudicati di Cagliari e di Gallura  
*Protocols of knowledge for the conservation of Sardinian medieval military landscapes. 13th-century castles in the Kingdoms of Cagliari and Gallura*
- 232-233** DOCCI, Marina; TEODORI, Giulia; in collaborazione con l'Ufficio Tecnico Territoriale per gli Armamenti Terrestri (UTTAT-Nettuno. Segretariato Generale della Difesa - Direzione Nazionale degli Armamenti) | 046  
Torre Astura e la difesa del territorio: memoria e attualità di un paesaggio storico  
*Astura Tower and the defence of the territory: memories and present relevance of a historic landscape*
- 234-235** APICELLA, Cinzia; MARTINI, Andrea; PISTOLESI, Roberto; TADDEI, Antonio; TADDEI, Domenico | 014  
Il 'maschio' della 'fortezza nuova' di Volterra. Le cupole di rotazione nell'architettura fortificata da Brunelleschi ai Sangallo  
*The mastio of the New Fortress of Volterra. Rotating domes in fortified architecture from Brunelleschi to Sangallo*
- 236-237** PARADISO, Michele | 130  
Le Fortezze Caraibiche e il loro stato di degrado strutturale: due emblematici casi-studio  
*Caribbean Fortresses and their structural decay: two emblematic case studies*
- 238-239** SULFARO, Nino | 050  
I Forti Umbertini sul versante calabrese dello stretto di Messina. Strutture, materiali, conservazione  
*The Umbertini Forts along the Calabrian coast of the Strait of Messina. Structures, materials and conservation issues*
- 240-241** PASTOREKOVÁ, Laura | 041  
Dal centro alla periferia – trasformazioni architettoniche e urbane delle caserme militari in Slovacchia  
*From centre to periphery – architectural and urban transitions of military barracks in Slovakia*
- 242-243** PUGNALETTO, Marina | 053  
Le caserme postunitarie a Roma: tipologie costruttive  
*Post-unification military barracks in Rome: construction typologies*
- 244-245** PAOLINI, Cesira | 055  
La sperimentazione del calcestruzzo di cemento armato nella costruzione delle caserme unitarie  
*Reinforced concrete in the construction of military buildings*

- 246-247** BECCIU, Michela; FIORINO, Donatella Rita; PELLEGRINI, Giorgio; PORCU, Marina; VACCA, Giuseppina; VARGIU, Monica, Direzione tecnica So.G.Aer. SpA | 109  
Studi per la protezione degli aeroporti militari storici: la base aerea di Cagliari-Elmas  
*Studies for the protection of old military airports: the air force base of Cagliari-Elmas*

**B. 'ISOLE' MILITARI IN RETE. MODELLI DI SALVAGUARDIA E POLITICHE DI RICONVERSIONE  
MILITARY 'ISLAND' NETWORKS. PROTOCOLS FOR PROTECTION AND RECONVERSION POLICIES**

**B1. Strumenti per la tutela. Censimenti e catalogazioni | Tools for protection. Census  
and catalogue**

- 250-251** SHIKHA, Jain; PROTHI, Khanna Nupur | 006  
Paesaggi culturali fortificati medievali dell'India nordoccidentale e centrale  
*Medieval fortified cultural landscapes of northwestern and central India*
- 252-253** CHO, Doo-Won | 018  
La Fortezza di Bukhansanseong, simbolico paesaggio militare costruito come rifugio durante la dinastia Joseon nel XVII secolo  
*Bukhansanseong Fortress, a symbolic military landscape as the refuge of Joseon's Capital in the 17th century*
- 254-255** NOVELLI, Francesco | 058  
Dall'"Atlante castellano d'Italia" alle strutture fortificate in Piemonte: conservazione e nuovi processi di uso e valorizzazione  
*From the Atlante castellano d'Italia to fortified structures in Piedmont: conservation and new use and enhancement processes*
- 256-257** CONCAS, Daniela; CROVA, Cesare | 045  
Il sistema di difesa costiero nel Lazio meridionale: testimone di storia e identità  
*The coastal defence system in southern Lazio: a symbol of history and identity*
- 258-259** CARDACI, Alessio; VERSACI, Antonella | 133  
Isole nell'isola: conoscenza e conservazione dell'eredità del sistema di fortificazioni costiere di Camillo Camilliani nella Sicilia del XVI secolo. Il caso-studio della Torre di Manfria a Gela  
*Islands on the island: knowledge and preservation of the legacy of the system of coastal fortifications by Camillo Camilliani in 16th-century Sicily. The case study of the Manfria tower in Gela*
- 260-261** CORNIELLO, Luigi; IMPROTA, Andrea; MANNA, Gianluca; MIRRA, Enrico; SCIALLA, Francesco | 127  
Conoscenza, analisi e rappresentazione delle architetture fortificate in Albania  
*Knowledge, analysis and representation of fortified architecture in Albania*
- 262-263** BERTOLINI, Daniele; CHENETTI, Nicolò; MASSARI, Giovanna A. | 076  
Luoghi della Grande Guerra: le immagini per capire  
*Places of the Great War: images to understand*
- 264-265** PETRUZZI, Roberto | 071  
La fortificazione permanente del confine orientale. Complesso San Quirino  
*The permanent fortification of the eastern border. San Quirino complex*
- 266-267** MOLLICONE, Antonio | 022  
Malta, un'isola fortificata: "Dum thraces ubique pugno in sede sic tuta consto"  
*Malta, a fortified island: 'Dum thraces ubique pugno in sede sic tuta consto'*

**B2. Progetto e territorio | Design and territory**

- 268-269** HUNTER, Thomas; HENRY, Sandra | 119  
Il paesaggio militare di Orkney: archeologia, minacce e opportunità  
*The military landscape of Orkney: archaeology, threats and opportunities*
- 270-271** MARULO, Federica | 068  
La *New Dutch Waterline*, tra forti e opere idrauliche: da segni della difesa del territorio a 'baluardi' della tutela del paesaggio nei Paesi Bassi  
*The New Dutch Waterline, between forts and waterworks: from signs of territorial defence to 'bulwark' of landscape protection in the Netherlands*
- 272-273** BADAN, Nicola; BATTAINO, Claudia; QUENDOLO, Alessandra; ZECCHIN, Luca | 047  
Il recupero delle fortificazioni di fine XIX - inizio XX secolo: memoria e nuova identità  
*The recovery of fortifications of the late 19th and early 20th century: memory and new identity*
- 274-275** BERTÈ, Francesca | 069  
Forte Sant'Alessandro: aspetti teorici, metodologici e di fattibilità per la conservazione della memoria  
*Theory, methodology and feasibility study in the preservation of the Fort of Sant'Alessandro*

- 276-277** MENEGHELLI, Fiorenzo; MENEGHELLI, Andrea | 080  
Il recupero dei siti fortificati dal lago di Garda ai Monti Lessini: un valore culturale, architettonico e paesaggistico per il territorio  
*Recovery of fortified sites from Lake Garda to the Lessini Mountains: enhancing the culture, architecture and landscape of the area*
- 278-279** CICALÒ, Giorgio Onorato; FODDIS, Maria Laura; LAI, Tiziana; VARGIU, Paolo | 128  
Il progetto MED-PHARES. Strategie di gestione integrata per la valorizzazione del patrimonio dei fari, semafori e segnalamenti marittimi del Mediterraneo  
*MED-PHARES project. Integrated management strategies for the enhancement of the maritime architectural heritage of the Mediterranean*
- 280-281** ROLANDO, Andrea; SALVADEO, Pierluigi | 020  
Dalla 'museificazione' alla 'rivitalizzazione' del paesaggio: ricerca, tesi, progetti al Politecnico di Milano  
*From landscape 'museification' to 'revitalisation': research, thesis, projects of the Polytechnic of Milan*
- 282-283** COSTA, Giorgio; MURTAS, Simone | 060  
ISOS: un progetto per la messa in rete delle piccole isole dell'arco tirrenico del Mediterraneo  
*ISOS: a project to create a network of the small islands of the Tyrrhenian part of the Mediterranean*
- 284-285** PEGHIN, Giorgio | 136  
Lo sguardo militare. Rappresentazione e progetto del paesaggio  
*The military gaze. Landscape representation and project*

### **C. ANTICHE E NUOVE FUNZIONI. PIANI E PROGETTI PER RINNOVATE POLARITÀ URBANE E TERRITORIALI**

#### **OLD AND NEW FUNCTIONS: PLANS AND PROJECTS FOR RENEWED URBAN AND TERRITORIAL HUBS**

##### **C1. Piani e progetti urbani | Planning and urban design**

- 288-289** CLARK, Celia | 005  
Alla ricerca di sostenibili prospettive future per i paesaggi militari storici  
*The search for sustainable futures for historic military landscapes*
- 290-291** LUCIANI HAVRAN, Roberta | 070  
Protezione del patrimonio militare in Norvegia. Gestione sostenibile e pianificazione a lungo termine  
*Protection of Military Heritage in Norway. Sustainable management and longterm planning*
- 292-293** VAN EMSTEDE, Charlotte | 001  
Dove la conservazione e la pianificazione urbana si incontrano: la riconversione del cantiere navale Willemsoord della Royal Netherlands Navy  
*Where preservation and urban planning meet: the reconversion of the Willemsoord Royal Netherlands Navy Shipyard*
- 294-295** CIALDEA, Donatella | 142  
Nuovi approcci della pianificazione urbanistica per le aree militari dismesse  
*Historical military heritage: new approaches to urban planning*
- 296-297** COLAVITTI, Anna Maria; USAI, Alessia | 013  
Le mura urbane: da sistemi difensivi a nuove polarità del paesaggio urbano storico?  
Le esperienze di uso e riuso nella città di Cagliari  
*City walls: from defence systems to new polarities of the historic urban landscape? Experiences of use and reuse in Cagliari*
- 298-299** FIORINO, Donatella Rita | 144  
Stratigrafie difensive. Studi per un piano di conservazione del paesaggio militare di Cagliari  
*Defensive stratigraphy. Studies for the preservation of Cagliari's military landscape*
- 300-301** CANTARELLI, Riccarda | 064  
Palmanova. Città militare come città civile  
*Palmanova. A military city as a civilian city*
- 302-303** CIGALOTTO, Paola; MARCHIGIANI, Elena | 088  
Il riuso delle caserme dismesse in Friuli Venezia Giulia: da presidi militari strategici a motore di nuove strategie urbanistiche  
*The reuse of abandoned barracks in Friuli Venezia Giulia: from strategic military defences to drivers of new planning strategies*
- 304-305** MONTEDORO, Laura | 104  
Le aree militari dismesse e in via di dismissione: peculiarità di un patrimonio da interpretare progettualmente. L'esperienza di Milano  
*Abandoned and decommissioned military areas: interpreting heritage features through project design. The case of Milan*

- 306-307** SPIGAROLI, Marcello | 079  
Piacenza militare. Questioni di analisi e di metodo su aree in dismissione  
*Military Piacenza. Issues of analysis and method about disused areas*
- 308-309** DE VITA, Maurizio | 090  
Il fronte bastionato della Fortezza di Arezzo: un 'Belvedere' su distruzioni e paesaggio  
*The bastioned front of the Fortress of Arezzo: a 'belvedere' on destruction and landscape*
- 310-311** PICONE, Renata | 096  
Patrimonio militare al molo San Vincenzo a Napoli. Da limite a opportunità per la città contemporanea  
*Military heritage at the San Vincenzo Pier in Naples. From a limit to an opportunity for the contemporary city*
- 312-313** GERUNDO, Roberto | 131  
Lo SMOM di Pozzuoli. Un esempio di rigenerazione capillare resiliente  
*SMOM in Pozzuoli. An example of resilient widespread regeneration*
- 314-315** CARRÀ, Natalina; FALLANCA, Concetta; TACCONE, Antonio | 017  
La polveriera di Ciccarello da area militare a parco urbano della Città Metropolitana di Reggio Calabria. Vincolo, opportunità, progetto  
*The Ciccarello Armoury from military area to urban park of the Metropolitan City of Reggio Calabria. Constraints, opportunity, design*
- 316-317** FELLONI, Maria Fiorella | 075  
Il fascino indiscreto del 'tempo di mezzo'. Gli usi temporanei nei processi di rigenerazione del patrimonio militare  
*The (in)discreet charm of the 'meanwhile'. Temporary uses in processes of regeneration of military heritage*
- 318-319** FORAMITTI, Vittorio | 098  
Le fortificazioni nel paesaggio e la loro tutela nel piano paesaggistico regionale del Friuli Venezia Giulia  
*The fortifications in the landscape and their protection in the Friuli Venezia Giulia regional landscape plan*
- 320-321** BRAU, Rinaldo, STATZU, Vania | 004  
La valorizzazione economica dei siti e dei paesaggi militari: quali lezioni dalle esperienze internazionali?  
*The economic enhancement of military sites and landscapes: what can we learn from international practice?*
- 322-323** MANTELLA, Stefano | 139  
Agenzia del Demanio. Obiettivi, progetti e prospettive sul patrimonio immobiliare pubblico  
*State Property Office. Goals, projects and perspectives on public property*
- 324-325** LEQUAGLIE, Eugenio | 084  
Demanio militare: dismissione e valorizzazione  
*Military state property: discharge and enhancement*
- 326-327** CAMERIN, Federico; GASTALDI, Francesco | 011  
Politiche, strategie e ruoli istituzionali per la difficile riqualificazione del patrimonio militare dismesso in Italia  
*Policies, strategies and institutional roles for the difficult requalification of former military sites in Italy*
- 328-329** TURRI, Francesca; ZAMPERINI, Emanuele | 059  
Caserme e beni militari dismessi: riconversione a uso universitario  
*Abandoned barracks and military assets: reuse as universities*
- 330-331** CANELLA, Gentucca; COSCIA, Cristina; MELLANO Paolo | 021  
La Caserma De Sonnaz a Torino: da quartiere militare a polo della giustizia per il disegno di un nuovo paesaggio urbano  
*The De Sonnaz Barracks in Turin: from military district to a justice hub for the design of a new urban landscape*
- 332-333** GRIGOLETTO, Andrea; GRASSI, Gianpaolo | 141  
L'impiego della *Cannabis sativa* per il recupero delle ex basi NATO del Confine Orientale italiano  
*The use of Cannabis sativa for the recovery of former NATO bases on the Italian eastern border*
- 334-335** GATTI, Maria Paola; RUSSO, Giovanni | 042  
Strutture militari abbandonate: problematiche di rigenerazione fisica ed economica per gli acquartieramenti di Palmanova  
*Abandoned military structures: physical and economic problems with the restoration of the Palmanova Barracks*
- 336-337** BARBATO, Laretta; COLLA, Stefania; DORIGO, Maurizio; RIGANO, Elena; ROSSI, Nicola; ZIZZI, Annamaria; TROVÒ, Francesco | 049  
Il valore storico-architettonico del complesso veneziano di Forte Marghera e le direttrici della sua valorizzazione. Il Piano di Recupero di iniziativa pubblica tra cantieri in corso e scenari futuri  
*Architectural and historic value of Venetian Fort Marghera and the guidelines for its enhancement. The Public Recovery Plan between ongoing restorations and future scenarios*

**338-339** FILOCAMO, Roberta | 062  
Accordo di valorizzazione e progetto di recupero del Forte Poggio Pignatelli (Campo Calabro, RC)  
*Enhancement agreement and restoration project of the Fort of Poggio Pignatelli (Campo Calabro, RC)*

**340-341** PALMUCCI, Giorgio | 117  
Turismo e riuso: nuove opportunità per lo sviluppo del territorio  
*Tourism and reuse: new opportunities for local development*

**342-343** BOERI, Stefano | 118  
La Maddalena, recupero dell'ex Arsenale Militare  
*La Maddalena, requalification of the former Military Arsenal*

## **C2. Paesaggi sociali | Social landscapes**

**344-345** ZARCONI, Antonino Sandro | 138  
Le guerre asimmetriche e il ritorno alle città fortificate  
*Asymmetrical wars and the return to fortified towns*

**346-347** ANGELONE, Giuseppe; RUSSO KRAUSS, Giovanna | 072  
La salvaguardia del paesaggio militare della Terra di Lavoro:  
l'esempio del Parco della Memoria Storica di San Pietro Infine  
*The protection of Terra di Lavoro's military landscape:  
the example of San Pietro Infine's Park of Historical Memory*

**348-349** FRULIO, Gabriela; PINNA, Pier Tonio | 051  
I Viali e i Parchi della Rimembranza nelle province di Sassari e Nuoro:  
tra archeologia e antropologia del paesaggio per la memoria della Grande Guerra  
*Remembrance Parks and Paths in the Nuoro and Sassari provinces:  
between landscape archaeology and anthropology for memory of the Great War*

**350-351** PERELLI, Carlo | 026  
Geografie militari e nuovi movimenti di opposizione alle basi in Sardegna  
*Military geographies and new contestation movements in Sardinia*

**352-353** ESU, Aide; MADDANU, Simone | 031  
'A Foras', fuori. Il movimento contro le servitù militari in Sardegna  
*A Foras, out. The anti-military bases movement in Sardinia*

## **C3. Sperimentazioni progettuali | Experimental design**

**354-355** LONGO, Olivia; SIGURTÀ, Davide | 036  
Dentro un gigante di pietra: ipotesi di valorizzazione del Forte Valledrane  
*Inside a stone giant: enhancement hypothesis for Fort Valledrane*

**356-357** SCALA, Barbara | 081  
Antiche fortificazioni sul Garda: conservare i valori dell'architettura militare in un territorio  
a vocazione turistica  
*Old fortifications on Lake Garda: preserving the values of military architecture in a tourist area*

**358-359** MANCINI, Rossana | 108  
Roma vista dalle sue mura  
*Rome seen from its city walls*

**360-361** DI MARTINO, Raffaella; ROMANO, Luisa | 034  
Il Castello della Colombaia di Trapani: dall'abbandono all'accoglienza turistica  
*The Colombaia Castle in Trapani: from abandonment to tourist reception*

**362-363** BELIBANI, Rosalba; OTTOLINI, Costanza | 032  
L'ex Arsenale Militare dell'arcipelago di La Maddalena:  
proposta di riuso e di strategie progettuali per il patrimonio militare  
*Former Military Arsenal of the Maddalena Archipelago:  
reuse proposal and design strategies for military heritage*

## **S1. RIQUALIFICAZIONE, ADEGUAMENTO FUNZIONALE E GESTIONE PER L'USO CONDIVISO, CIVILE E MILITARE REDEVELOPMENT, FUNCTIONAL ADAPTATION AND MANAGEMENT METHODOLOGIES FOR CIVIL AND MILITARY DUAL USE**

**366-367** KIRILOVA KIROVA, Tatiana | 132  
Buone pratiche e modelli di intervento e gestione del patrimonio militare in uso  
*Good practices and models of intervention and management of military assets in use*

- 368-369** FIORINO, Donatella Rita; GRILLO, Silvana Maria; QUAQUERO, Emanuela; PILIA, Elisa | 123  
HBIM per il restauro, la rifunzionalizzazione e la gestione del patrimonio militare.  
Il caso della Caserma Cascino a Cagliari  
*HBIM for the conservation, reuse and management of military heritage.*  
*The case study of the Cascino Barracks in Cagliari*
- 370-371** BURATTI, Bruno | 099  
Forte Aurelia Antica. Da baluardo di difesa ad esempio di integrazione urbana  
*Fort Aurelia Antica. From a defensive stronghold to an example of urban integration*
- 372-373** FERRETTI, Simone; PALLOTTINO, Elisabetta; SPADAFORA, Giovanna | 067  
Strategie di conoscenza per la redazione di un manuale di recupero dei forti di Roma:  
il caso del Forte Trionfale  
*Knowledge strategies in the preparation of a handbook for the recovery of Roman forts:*  
*the case study of the Trionfale Fort*
- 374-375** VECCHIATTINI, Rita | 037  
Patrimonio architettonico militare. Percorsi progettuali possibili tra conservazione integrale  
e nuovo uso militare  
*Military architectural heritage. Possible solutions for integral conservation and new military use*
- 376-377** BOATO, Anna; NAPOLEONE, Lucina | 093  
Conservare il Forte di San Martino a Genova: punti di forza e criticità  
*Conservation of the Fort of San Martino in Genoa: strengths and weaknesses*
- 378-379** VERONESE, Luigi; VILLANI, Mariarosa | 102  
A guardia di Parthenope. Prospettive per il restauro e la valorizzazione del quartiere militare  
di Pizzofalcone a Napoli  
*Defending Parthenope. Prospects of restoration and enhancement of the military district*  
*of Pizzofalcone in Naples*
- S2. PATRIMONIO MILITARE PER L'ARTE E I MUSEI**  
**MILITARY HERITAGE FOR THE ARTS AND MUSEUMS**
- 382-383** CLARK, Celia | 140  
Facciamo l'arte non la guerra: la trasformazione dei siti difensivi attraverso l'arte  
*Make art not war: the transformation of defence sites through art*
- 384-385** CONCAS, Daniela | 083  
Quando l'arte della guerra si sposa con il mondo della cultura: tre forti della Prima Guerra Mondiale  
oggi trasformati in museo  
*The marriage of the art of war to the world of culture: the transformation of three First World War*  
*fortresses into museums*
- 386-387** ZERMANI, Paolo | 116  
Restauro e ricostruzione del Castello di Novara  
*The renovation and reconstruction of the Castle of Novara (Italy)*
- 388-389** ACCURTI, Lisa | 110  
Le Fenestrelle: la seconda vita di un forte piemontese  
*Fenestrelle: a fortress in Piedmont and its second life*
- 390-391** MURA, Paola | 114  
Fortificazioni, arsenali e musei: dalle armi alle arti a Cagliari  
*Defensive structures, arsenals and museums: from Arms to Arts in Cagliari*
- 392-393** FIORINO, Donatella Rita; SANTONI, Valeria | 025  
DAC, un Distretto dell'Arte. Scenari di riconversione dell'area del Bastione di San Filippo a Cagliari  
*DAC, an Art District. Proposal for reconversion of the San Filippo bastion in Cagliari*
- 394-395** GASPARINI, Katia | 063  
DIGIFORT NETWORK. Piano di valorizzazione ambientale dei sistemi fortificati  
*DIGIFORT NETWORK. Fortified systems environmental enhancement plan*
- 396-397** SERRA, Luigi | 135  
La rete delle torri costiere 'in rete': una proposta progettuale multimediale per la valorizzazione  
del patrimonio culturale delle torri costiere del Regno di Sardegna  
*The coastal towers' network on the net: a multimedia project proposal for the enhancement of the coastal*  
*towers' cultural heritage of the Kingdom of Sardinia*
- 398-399** SERRELI, Giovanni; SULAS, Federica | 029  
Il castrum Marmillae: un castello di confine e presidio delle risorse agricole arborensi  
*The castrum Marmillae: a border castle to defend Arborea's agricultural resources*