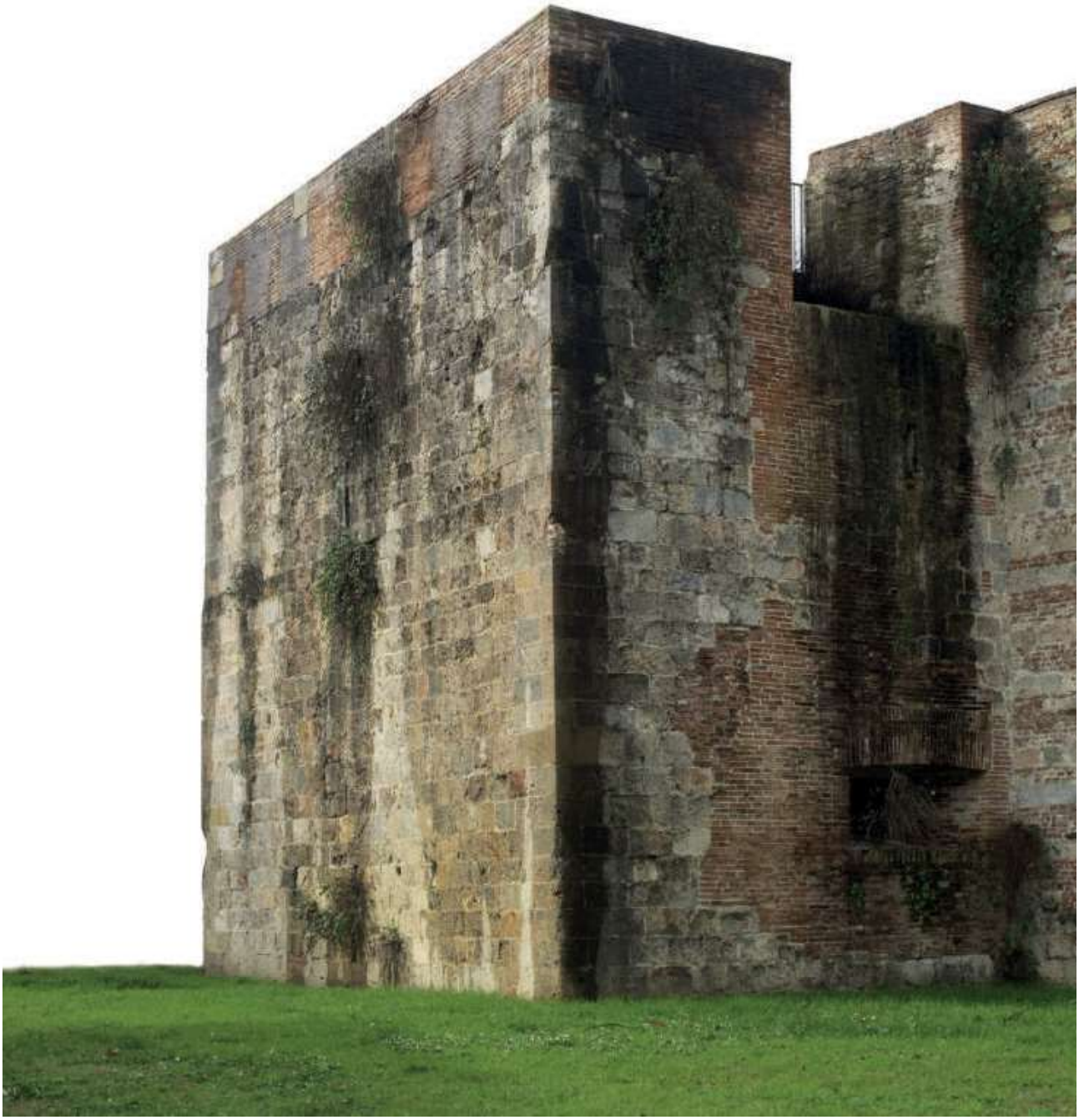
14 DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN

Marco Giorgio BEVILACQUA, Denise ULIVIERI (Eds.)



PROCEEDINGS of the International Conference on Fortifications of the Mediterranean Coast
FORTMED 2023

DEFENSIVE ARCHITECTURE OF THE MEDITERRANEAN

Vol. XIV

Editors
Marco Giorgio Bevilacqua, Denise Ulivieri
Università di Pisa

PISA UNIVERSITY PRESS
edUPV

International conference on fortifications of the Mediterranean coast FORTMED 2023, 6. <2023 ; Pisa>
Defensive architecture of the Mediterranean, vol. XIII-XV : proceedings of the International conference on fortifications of the Mediterranean coast FORTMED 2023 : Pisa, 23, 24 and 25 March 2023 / editors Marco Giorgio Bevilacqua, Denise Ulivieri. - 3 volumi. - Pisa : Pisa university press, 2023.

Contiene:
[Vol. 1]: Defensive architecture of the Mediterranean, vol. XIII / editors Marco Giorgio Bevilacqua, Denise Ulivieri
[Vol. 2]: Defensive architecture of the Mediterranean, vol. XIV / editors Marco Giorgio Bevilacqua, Denise Ulivieri
[Vol. 3]: Defensive architecture of the Mediterranean, vol. XV / editors Marco Giorgio Bevilacqua, Denise Ulivieri

725.18091638 (23.)
I. Bevilacqua, Marco Giorgio II. Ulivieri, Denise 1. Architettura militare - Fortificazioni - Mar Mediterraneo - Coste - Congressi

CIP a cura del Sistema bibliotecario dell'Università di Pisa

UPI
UNIVERSITY PRESS ITALIANE
Membro Coordinamento
University Press Italiane

Series *Defensive Architecture of the Mediterranean*
General editor: Pablo Rodriguez-Navarro

The papers published in this volume have been peer-reviewed by the Scientific Committee of FORTMED2023_Pisa
© editors: Marco Giorgio Bevilacqua, Denise Ulivieri
© editorial team: Iole Branca, Valeria Croce, Laura Marchionne, Giammarco Montalbano, Piergiuseppe Rechichi
© cover picture: Giammarco Montalbano, Piergiuseppe Rechichi
© papers: the authors
© publishers: Pisa University Press (CIDIC), edUPV (Universitat Politècnica de València)

Published with the contribution of the University of Pisa

© Copyright 2023
Pisa University Press
Polo editoriale - Centro per l'innovazione e la diffusione della cultura
Università di Pisa
Piazza Torricelli 4 · 56126 Pisa
P. IVA 00286820501 · Codice Fiscale 80003670504
Tel. +39 050 2212056 · Fax +39 050 2212945
E-mail press@unipi.it · PEC cidic@pec.unipi.it
www.pisauniversitypress.it
ISBN 978-88-3339-794-8 (three-volume collection)
ISBN 978-88-3339-796-2 (vol. 14 and electronic version)

© Copyright edUPV (Universitat Politècnica de València) 2023
ISBN: 978-84-1396-125-5 (three-volume collection)
ISBN: 978-84-1396-129-3 (electronic version)
ISBN: 978-84-1396-127-9 (vol. 14)

PROCEEDINGS of the International Conference on Fortifications of the Mediterranean Coast FORTMED 2023
Pisa, 23, 24 and 25 March 2023

L'opera è rilasciata nei termini della licenza Creative Commons: Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC BY-NC-ND 4.0).
Legal Code: *https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.it*

L'Editore resta a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare, per le eventuali omissioni o richieste di soggetti o enti che possano vantare dimostrati diritti sulle immagini riprodotte.
L'opera è disponibile in modalità Open Access a questo link: *www.pisauniversitypress.it*

© 2023 Pisa University Press (CIDIC) / edUPV

Organization and committees

Organizing Committee

Chairs:
Marco Giorgio Bevilacqua. Università di Pisa
Denise Ulivieri. Università di Pisa

Secretary:
Lucia Giorgetti. Università di Pisa
Stefania Landi. Università di Pisa

Members:
Iole Branca. Università di Pisa
Laura Marchionne. Università di Firenze
Massimo Casalini. Università di Pisa
Valeria Croce. Università di Pisa
Andrea Crudeli. Università di Pisa
Monica Petternella. Università di Pisa
Piergiuseppe Rechichi. Università di Pisa
Giammarco Montalbano. Università di Pisa

Scientific Committee

Almagro Gorbea, Antonio. Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. Spain
Bertocci, Stefano. Università degli Studi di Firenze. Italy
Bevilacqua, Marco Giorgio. Università di Pisa. Italy
Bragard, Philippe. Université Catholique de Louvain. Belgium
Bouzid, Boutheina. École Nationale d'Architecture. Tunisia
Bru Castro, Miguel Ángel. Instituto de Estudios de las Fortificaciones – AEAC. Spain
Cámara Muñoz, Alicia. UNED. Spain
Camiz, Alessandro. Özyeğin University. Turkey
Campos, João. Centro de Estudos de Arquitectura Militar de Almeida. Portugal
Castrorao Barba, Angelo. The Polish Academy of Sciences, Institute of Archaeology and Ethnology. Poland – Università degli Studi di Palermo. Italy
Croce, Valeria. Università di Pisa. Italy
Cherradi, Faissal. Ministère de la Culture du Royaume du Maroc. Morocco
Cobos Guerra, Fernando. Arquitecto. Spain
Columbu, Stefano. Università di Cagliari. Italy
Coppola, Giovanni. Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli. Italy
Córdoba de la Llave, Ricardo. Universidad de Córdoba. Spain
Cornell, Per. University of Gothenburg. Sweden
Dameri, Annalisa. Politecnico di Torino. Italy
Di Turi, Silvia. ITC-CNR. Italy
Eppich, Rand. Universidad Politécnica de Madrid. Spain
Fairchild Ruggles, Dorothy. University of Illinois at Urbana-Champaing. USA
Faucherre, Nicolas. Aix-Marseille Université – CNRS. France
García Porras, Alberto. Universidad de Granada. Spain
García-Pulido, Luis José. Escuela de Estudios Árabes, CSIC. Spain
Georgopoulos, Andreas. Nat. Tec. University of Athens. Greece
Gil Crespo, Ignacio Javier. Asociación Española de Amigos de los Castillos. Spain

Gil Piqueras, Teresa. Universitat Politècnica de València. Spain
Giorgetti, Lucia. Università di Pisa. Italy
Guarducci, Anna. Università di Siena. Italy
Guidi, Gabriele. Politecnico di Milano. Italy
González Avilés, Ángel Benigno. Universitat d'Alacant. Spain
Hadda, Lamia. Università degli Studi di Firenze. Italy
Harris, John. Fortress Study Group. United Kingdom
Islami, Gjergji. Universiteti Politeknik i Tiranës. Albania
Jiménez Castillo, Pedro. Escuela de Estudios Árabes, CSIC. Spain
Landi, Stefania. Università di Pisa. Italy
León Muñoz, Alberto. Universidad de Córdoba. Spain
López González, Concepción. Universitat Politècnica de València. Spain
Marotta, Anna. Politecnico di Torino. Italy
Martín Civantos, José María. Universidad de Granada. Spain
Martínez Medina, Andrés. Universitat d'Alacant. Spain
Maurici, Ferdinando. Regione Siciliana-Assessorato Beni Culturali. Italy
Mazzoli-Guintard, Christine. Université de Nantes. France
Mira Rico, Juan Antonio. Universitat Oberta de Catalunya. Spain
Navarro Palazón, Julio. Escuela de Estudios Árabes, CSIC. Spain
Orihuela Uzal, Antonio. Escuela de Estudios Árabes, CSIC. Spain
Parrinello, Sandro. Università di Pavia. Italy
Pirinu, Andrea. Università di Cagliari. Italy
Quesada García, Santiago. Universidad de Sevilla. Spain
Rodríguez Domingo, José Manuel. Universidad de Granada. Spain
Rodríguez-Navarro, Pablo. Universitat Politècnica de València. Spain
Romagnoli, Giuseppe. Università degli Studi della Tuscia. Italy
Ruiz-Jaramillo, Jonathan. Universidad de Málaga. Spain
Santiago Zaragoza, Juan Manuel. Universidad de Granada. Spain
Sarr Marroco, Bilal. Universidad de Granada. Spain
Spallone, Roberta. Politecnico di Torino. Italy
Toscano, Maurizio. Universidad de Granada. Spain
Ulivieri, Denise. Università di Pisa. Italy
Varela Gomes, Rosa. Universidade Nova de Lisboa. Portugal
Verdiani, Giorgio. Università degli Studi di Firenze. Italy
Vitali, Marco. Politecnico di Torino. Italy
Zaragoza, Catalán Arturo. Generalitat Valenciana. Spain
Zerlenga, Ornella. Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli. Italy

Advisory Commitee

Pablo Rodríguez-Navarro. President of FORTMED. Universitat Politècnica de València
Giorgio Verdiani. Università degli Studi di Firenze
Teresa Gil Piqueras. Secretary of FORTMED. Universitat Politècnica de València
Roberta Spallone. FORTMED advisor. Politecnico di Torino
Julio Navarro Palazón. LAAC, Escuela de Estudios Árabes, CSIC
Luis José García Pulido. LAAC, Escuela de Estudios Árabes, CSIC
Ángel Benigno González Avilés. Departamento de Construcciones Arquitectónicas. Escuela Politécnica Superior Universidad de Alicante

Organized by:

UNIVERSITÀ DI PISA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
DELL'ENERGIA, DEI SISTEMI,
DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI

With the collaboration and the contribution of:

With the patronage and the contribution of:

With the patronage of:

Partnership:

With the patronage of:

© 2023 Pisa University Press (CIDIC) / edUPV

Table of contents

Preface XV

Contributions

RESEARCH ON BUILT HERITAGE

I 'Torresini da Polvere' di Bergamo: prospettive di conoscenza conservazione e valorizzazione 479
A. Cardaci, A. Versaci, P. Azzola

Il forte di Vigliena: conoscenza di un monumento dimenticato nella Napoli orientale 487
C. Castagnaro

Il bastione di Sant'Agnolo a Volterra. Riqualificazione della struttura fortificata e rigenerazione urbana 495
R. Castiglia, L. Ceccarelli

Orchards in fortified Sala and the changing authenticity of the historical city 503
M. Cherradi

Case-torri del Tirreno cosentino 509
R. Chimirri

Torre de Cope en Águilas (Región de Murcia, España). Análisis integral y musealización de una torre del siglo XVI para la defensa del litoral murciano 517
P. E. Collado-Espejo, J. García-León, J. Méndez-Abellán

Il sistema delle fortificazioni lungo il corso del fiume Oglio nel Ducato di Mantova 525
G. Contessa, M. Pontoglio Emilii, S. Fasolini

La conoscenza dei sistemi fortificati della valle dell'alto Volturno, il caso del Castello Pandone di Cerro al Volturno 533
D. Crispino

Geophysical surveys at the Aragonese Castle of Taranto (Italy) 541
L. De Giorgi, L. Longhitano, C. Torre, G. Leucci

Fenomeni di incastellamento lungo il litorale cilentano 545
L. Del Giudice

Interventi normanni, svevi, angioini e aragonesi nel castello di Oria (Brindisi) 553
M. Delli Santi, A. Corrado

Le strutture di difesa ad Alghero (Sardegna). Tra restauro e tutela 559
M. Dessì

New data on the fortifications of the Santo Stefano Castle in Monopoli in Puglia 567
A. Diceglie

Elba fortificata nella II Guerra Mondiale: le batterie costiere di Capo Poro e Capo d'Enfola 571
T. Empler, A. Caldarone, A. Fusinetti

Forts ecologies: an interspecific approach to fortified heritage..... 579
M. Ferrari, S. Favargiotti

La demolición de las murallas de Almería en la segunda mitad del siglo XIX 587
D. Garzón Osuna, A. Martín Martín

La città e il restauro. La stratificazione dell'area urbana di Trento letta attraverso le strutture della casa torre Bellesini..... 595
G. Gentilini

Castrum Lodroni in valli Giudicarie (Storo, TN). Constructive peculiarities and conservation state of a border castle 605
G. Gentilini, I. Zamboni

Feudi imperiali liguri ed età moderna: il destino dei castelli nell'Oltregiogo genovese 613
P. Granara

Polo museale Federico II di Svevia *Stupor Mundi* 621
V. Guadagno, E. Carafa

Il castello di Castel Volturno: un esame tipologico e costruttivo..... 629
L. Guerriero, F. Miraglia

Il Castello Carlo V di Monopoli. Restauro delle facciate prospicienti il Porto Vecchio 637
P. C. Intini, P. Intini, A. Quartulli

Rigenerazione del Complesso Monumentale della Fortezza Nuova di Livorno: un nuovo accesso per la città..... 645
A. Magliano, L. Santini, R. Lorenzi, F. Cinelli

Taouehsit Tafza mâallems: the fifteen inhabited fortresses limestone master builders of the Gourara (Algerian Sahara)..... 653
I. Mahrour

Castle of Fylla, History and Architecture..... 663
S. Mamaloukos, P. Kanatouris, M. Miaoulis

La restauración de la Torreta del Castillo de Jérica (Castellón, España)..... 671
C. Mileto, F. Vegas

Paisajes fortificados. Análisis espacial de los sistemas defensivos bajomedievales de la zona occidental de Sierra Mágina (Andalucía, España) 679
R. Modrego Fernández, J. M. Martín Civantos

Il castello di Cicala: analisi di un contesto fortificato sul *limes* dell'*Ager nolanus* in Campania..... 687
G. Mollo, G. Piccolo

La Torre de Haches (Bogarra, Albacete): hacia una propuesta territorial entre al-Andalus y la conquista de Castilla en la serranía de Alcaraz 695
J. M. Moreno Narganes, A. García López, A. Espada Vizcaya, M. Á. Robledillo Sais, J. L. Simón García, J. Rouco Collazo

Il Castello Malaspina di Mulazzo in Lunigiana: conoscenza, conservazione e valorizzazione 703
R. Negrari, S. Landi, D. Ulivieri, M. G. Bevilacqua

Estudio comparativo de la restauración de ocho "Fuertes con Batería para cuatro cañones", construidos durante el reinado de Carlos III en el antiguo Reino de Granada 711
A. Orihuela Uzal

Il borgo fortificato di Navelli, letture grafiche tra passato e presente 719
C. Palestini

Il GIS per la conoscenza e la valorizzazione del sistema delle strutture fortificate della Sicilia centrale 727
A. Parisi

Research and restoration of an auxiliary fortified position (spur) on St. Michael's Fortress in Šibenik, Croatia 735
J. Pavić, A. Nakić, N. Bagić, M. Chiabov, I. Glavaš, M. Sinobad, Ž. Stošić

The Angevin Castle of Gaeta: from fortification to penal bath 743
A. Pelliccio, V. Miele, M. Saccucci

Las Casas de Carabineros en la Costa Oriental Gaditana 749
J. C. Pérez Pedraza, A. Pérez Fargallo, J. A. Barrera Vera

Gripe Fortress the key defence element of Split 757
S. Perojević

Metodologie di ricerca per la conservazione/valorizzazione della Rocca Borgesca di Camerino (Marche) 765
E. Petrucci

Tra memoria e oblio. Tutela e restauri del forte di Vigliena 773
S. Pollone, L. Romano

El Castell de Miravet: una fortaleza olvidada 783
J. Prior y Llombart

Le torri difensive con funzione di porta nelle cinte urbane medievali. La torre di Mariano II a Oristano: ascendenze e derivazioni di una tipologia 791
M. G. Putzu, F. Oddi

Conservare, disvelare, reintegrare le 'vestigia' della Grande Guerra nel paesaggio degli Altipiani. Strategie narrative per il sistema fortificato di Cima Vezzena 799
A. Quendolo, J. Aldrighettoni, G. Concini

Cartografía del paisaje de la colonización agrícola musulmana (s. VIII-XII) en la Sierra de Segura (Jaén, España) mediante Sistemas de Información Geográfica 807
S. Quesada-García, J. E. Rodríguez-Miró

Tutela dei sistemi fortificati in Campania alla fine del secolo XIX. Le premesse storiche per le attuali politiche di conservazione 817
E. Romeo

Ḥiṣn Aqaba. El castillo de la Cuesta en Mojácar la Vieja, Mojácar, Almería (siglos XII-XIII) 825
J. R. Collazo, J. M. Román Punzón, R. Corselli, P. Romero Pellitero, J. Abellán Santisteban, B. Ramos Rodríguez, J. Mª Moreno Narganes, J. Mª Martín Civantos

La via dei castelli lungo il fiume Sele..... 833
R. Ruggiero

Análisis integral de las torres de alquería de la frontera occidental del reino nazarí de Granada 841
J. Ruiz-Jaramillo, L. J. García-Pulido, C. Muñoz-González

Elementos fortificados en los monasterios jerónimos de la Corona de Aragón..... 849
M. Sender Contell, R. Perelló Roso, M. Giménez Ribera

Altri castelli. I mulini fortificati delle Marche..... 857
L. Serafini, G. Mercorelli

Ottoman fortification works at Koroni castle, Messenia, Greece (1500-1685) 865
X. Simou

La rete dei forti ottomani nell' isola di Creta 1866-1868..... 875
N. Skoutèlis

I Forti di Roma: una lettura a scala urbana..... 883
G. Spadafora, S. Ferretti, E. Pallottino

The Rivellino degli Invalidi and the fortification system of Turin 891
R. Spallone, M. C. Concepcion López González, M. Vitali, F. Cravarezza, F. Zannoni, F. Natta

Rocca di Castrocaro: recupero, restauro e consolidamento degli spazi esterni e interni del mastio e della corte alta nel 'primo girone' e della cortina tra corte alta e bassa nel 'secondo girone' (sec. IX - sec. XIV)..... 901
D. Taddei, G. Mancini, E. Ciani, A. Taddei, A. Martini

Il rilievo integrato del castello-recinto di Pesche (IS): conoscenza e strategie di valorizzazione di un insediamento fortificato in Molise..... 909
M. P. Testa, R. Catuogno, A. Pane

Balkan Coastal Fortifications. The case study of Kaštelina between conservation and valorisation 919
A. Trematerra, E. Mirra

Protection and rehabilitation of Fort Kosmač at Brajići, Montenegro..... 927
I. Vratnica

Defensive Architecture of the Mediterranean / Vol. XIV / Bevilacqua, Ulivieri (Eds.)
© 2023 Pisa University Press (CIDIC) / edUPV
DOI: 10.12871/9788833397948115

Il rilievo integrato del castello-recinto di Pesche (IS): conoscenza e strategie di valorizzazione di un insediamento fortificato in Molise

Maria Pia Testa[a], Raffaele Catuogno[b], Andrea Pane[c]

[a] Politecnico di Torino, Dipartimento di Architettura e Design, Italia, maria_testa@polito.it, [b] Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura, Italia, raffaele.catuogno@unina.it, [c] Università degli Studi di Napoli Federico II, Dipartimento di Architettura, Italia, andrea.pane@unina.it

Abstract

Perched on the slopes of San Marco Mount, in a perfect symbiosis of architecture and landscape, there is the small village of Pesche in the province of Isernia, which traces its origins back to the 5th-6th centuries, when the steep natural slope was chosen as the site for the construction of a safe village. On the top of the site, the ruins of the so-called *Castrum Pesclarum* emerge, evidence of a particular type of fortified structure in Molise, that of the castle-enclosure. Built as early as the Norman era to reinforce the defence and transformed over the following centuries due to damage caused by natural disasters and human actions, the small fortified citadel is characterised by a perimeter marked by curtain walls that follow the natural slope, interspersed with towers, while its interior contains small rooms placed side by side and built using the typical limestone of the area.

The present contribution intends to show the current state of conservation of the fortified citadel of Pesche, outlining the methodology followed in the study of the site, and then proposing a possible enhancement strategy. The work was conducted starting from an integrated instrumental survey, based on laser scanning and aerial digital photogrammetry with a drone, thus showing the efficiency of these systems not only at the single architectural scale, but also at the urban scale, even in complex sites such as that of Pesche. The combination of these two techniques has made it possible to obtain an accurate knowledge of a large part of the site, thus making it possible to propose design strategies for its conservation and enhancement.

Keywords: castrum, survey, laser scanning, conservation, Pesche.

1. Introduzione

Il patrimonio architettonico e paesaggistico del Molise vanta la presenza di un gran numero di architetture fortificate, collocate soprattutto nei territori più interni della regione ed accomunate spesso da un forte legame con la natura e il contesto nel quale sono situate (Perogalli, 1975; Di Rocco, 2009; Perrella Cavaliere et al., 2011). La difficile accessibilità di questi siti - aggravata, nella maggior parte dei casi, dall'instabilità provocata da calamità naturali o da azioni antropiche, quali ad esempio abbandono ed incuria - impedisce ad oggi la lettura di queste fabbriche come parte di un sistema e di conseguenza ne limita la conoscenza e la fruibilità. È questo il caso di Pesche, un piccolo borgo in provincia di Isernia, sviluppatosi nel corso dei secoli lungo il dislivello roccioso del monte San Marco, sul quale si adagiano le piccole abitazioni affiancate le une alle altre, e dominato in sommità dai ruderi della cittadella fortificata medioevale (Fig. 1). La ricerca qui presentata sul castello-recinto di Pesche è stata condotta con l'obiettivo di approfondire la conoscenza del sito, storica e materico-costruttiva, al fine di proporre una possibile soluzione per rendere il sito più sicuro e fruibile. La fase di conoscenza si è avvalsa di un rilievo integrato, basato sull'incrocio dello studio di fonti storiche e documentarie con tecniche di rilevamento

Fig. 1 - Foto aerea del borgo di Pesche (foto di Marco Facchini, 2020)

sofisticate e più impegnative, moderne rispetto ad un rilievo tradizionale, ma ormai ampiamente sperimentate ed efficaci sia a scala architettonica che urbana. Il contributo termina con una proposta di conservazione e riuso compatibile del sito che tende a far convivere la volontà di attribuire nuove funzioni ad alcuni ambienti presenti con la conservazione dell'immagine del grande rudere urbano consolidatasi nel tempo (1).

2. Pesche: un profilo storico

2.1. Il sistema di torri, castelli e borghi fortificati del Molise

Il paesaggio molisano è caratterizzato dalla presenza di diverse tipologie di architettura castellana, tra torri, castelli e interi nuclei fortificati, spesso arroccati su pendii rocciosi, affioranti tra distese verdi naturali o posti a guardia di un piccolo centro storico. Nella maggior parte dei casi, queste opere sorgono su preesistenze di origine longobarda o normanna, ma talvolta anche sannitica, con successive trasformazioni e rimodellamenti, dovuti a interventi diretti di natura antropica o a calamità naturali, come i frequenti terremoti che nei secoli hanno devastato il Molise. L'origine di queste strutture è sicuramente legata a ragioni politiche e militari, tra cui la necessità di rifugiarsi in luoghi sicuri e protetti dalle invasioni barbariche, ma anche alla volontà di ripopolare e gestire terre deserte ed incolte. Questa pratica di incastellamento, infatti, era anche alla base delle dinamiche organizzative di influenti gruppi religiosi, come quelli nati intorno al Monastero di San Vincenzo al Volturno o alla più nota

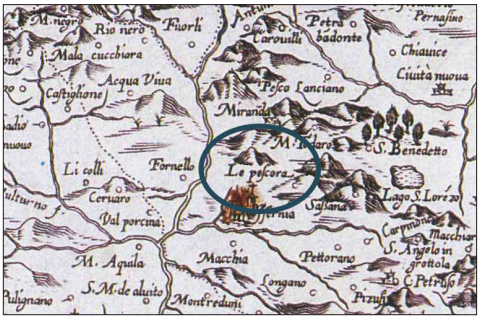


Fig. 2 - G. A. Magini, Contado di Molise et Principato Ultra, 1620 (Petrocelli, 1995: pp. 60-61)

Abbazia di Montecassino (Wickham, 1985). In questo vasto panorama di strutture fortificate (castello-residenza, torri isolate, borghi murati, etc.), Pesche si inserisce nei pochi esempi molisani di castello-recinto, una tipologia costruttiva che trova più ampia diffusione nel territorio abruzzese (Perogalli, 1975; Trombetta, 1984). Il mastio, collocato in sommità nel lato nord-occidentale, è costituito da un torrione, un tempo dotato di merlatura, anticipato da due torri semicircolari. Altre quattro torri sono presenti sul lato settentrionale e orientale, ma molto probabilmente ve ne erano altre sui restanti lati, inglobate e trasformate dalle costruzioni successive, oltre alla presenza di ulteriori torri rinvenute nel paesaggio circostante (Ebanista & Originale, 2022). All'interno delle cortine murarie vi sono piccole case affiancate le une alle altre, che costituivano anch'esse un elemento difensivo. Proprio questa particolare distribuzione delle abitazioni, sovrapposte e sviluppate lungo i dislivelli, che si estese poi anche al borgo che pian piano si ampliò all'esterno del recinto fortificato, fece sì che Ferdinando II di Borbone, durante un viaggio in Molise, paragonasse Pesche ad una libreria (Trombetta, 1984: p. 253, p. 293, nota 90).

2.2. Da *Pesclum* a Pesche: storia di un antico possedimento cassinese

La caratteristica posizione di Pesche, diversa dalla maggior parte dei paesi vicini costruiti sulla sommità e non lungo i pendii rocciosi, ha dato origine al suo toponimo, perché *Pesclum* o *Pesculum*, poi Pesco d'Isernia, deriva da *pesclum*, cioè "pietra" (Galanti, 1781: p. 81; Masciotta, 1984: p. 283). Probabilmente una piccola comunità risiedeva già nell'area

pianeggiante del sito, nota come *balneum* per la presenza di antiche terme romane (Tommasini, 1999: pp. 23-24; Greco, 2007: p. 187). La nascita di un primo insediamento lungo le pendici dell'attuale Monte San Marco (o Monte San Bernardo) risale al V-VI secolo, quando, a seguito delle invasioni barbariche, la popolazione decise di stanziarsi in un'area naturalmente protetta, cioè verso la montagna rocciosa chiamata Pesclatura. Solo nei secoli successivi, e soprattutto durante il regno normanno, Pesche assunse l'aspetto di un piccolo borgo fortificato, dominato dal cosiddetto *Castrum Pesclarum*.

La storia di Pesche si intreccia con quella di due importanti complessi benedettini, quello di San Vincenzo al Volturno prima e quello di Montecassino poi. Sebbene non vi siano riferimenti espliciti nel *Chronicon Vulturnense* scritto dal monaco Giovanni - che raccoglie informazioni sulla fondazione e sulle vicende storiche del monastero di San Vincenzo al Volturno fino agli albori del XII secolo - è possibile rintracciare donazioni di beni presenti nel territorio di Pesche che furono elargite al suddetto monastero tra il IX e il X secolo (Oldoni, 2010: pp. 171, 216, 362). La sua fortuna, però, è legata soprattutto ai secoli di pertinenza cassinese che vanno dal 1092 - anno della donazione della chiesa di Santa Croce e del *castellum Valneum/Balneum* da parte di Rodolfo di Molisio alla citata Abbazia (2) - fino al 1702, quando Pesche fu ceduta alla Diocesi di Isernia (3) (Greco, 2007; Greco, 2011; Testa, 2022). Durante questi secoli, Pesche - a cui, come testimonia l'iconografia storica, vengono attribuiti altri toponimi come *Pesculu a Sernia*, *Pesculu apud Isernia*, *Pescora*, *Le pescora*, etc. (Fig. 2) - è affidata in feudo a importanti famiglie nobiliari, come i Ceva Grimaldi, che ne furono gli ultimi proprietari fino all'eversione della feudalità nel 1806, divenendo un comune autonomo solo all'inizio del XIX secolo (Tommasini, 1999: p. 170).

La documentazione fotografica risalente ai primi decenni del Novecento mostra come il *castrum* fosse già in precario stato di conservazione (Figg. 3-4), condizione aggravata dai danni della Seconda guerra mondiale, quando l'area montana compresa tra Pesche e Miranda fu oggetto di scontri durante l'avanzata dell'8° Armata Britannica fino al fiume Sangro (Artese, 1993).

Fig. 3 - A. Trombetta, Veduta del castello di Pesche nei dintorni di Isernia, 1900-1910 (Archivio Alinari, Collezione Trombetta, Firenze)

Fig. 4 - Stralcio volo IGM, 1942

3. Il rilievo integrato: fotogrammetria digitale aerea e laser scanning

3.1. Fotogrammetria digitale aerea con drone

La conoscenza morfometrica del castello-recinto di Pesche si è avvalsa di un rilievo integrato che unisce tecniche di rilevamento tradizionali, quali appunto il rilievo diretto, a tecniche più sofisticate e moderne, che consentono di ottenere un alto grado di dettaglio e precisione anche in contesti più difficili. La vastità del sito, ma soprattutto il grado di abbandono e l'inaccessibilità di alcune aree rendono oggi impossibile operare esclusivamente affidandosi a un rilievo diretto tradizionale.

Pertanto - per ottenere una migliore conoscenza del bene, dimensionale e materica – si è ritenuto opportuno ricorrere alle nuove tecnologie di rilievo, adatte sia alla scala architettonica che quella urbana (Bonafiglia, 2017; Marino, Catuogno & Marena, 2021).

La necessità di procedere con un rilievo fotogrammetrico aereo con drone nasce dalle caratteristiche geo-morfologiche del sito, ma anche dall'esigenza di avere una visione d'insieme, che consenta di mettere in relazione il *castrum* con il paesaggio circostante e il borgo. La tecnica fotogrammetrica, che si basa sugli algoritmi SfM *(Structure from Motion*), ha permesso di generare una nuvola di punti e di conseguenza un modello tridimensionale, utilizzato per le successive elaborazioni.

Nel caso specifico è stato adoperato un drone *DJI Phantom 4*, munito di obiettivo fotografico DJI FC6310S, con lunghezza focale pari a 8,8 millimetri e ad un'altezza di circa 40 metri (Fig. 5).

L'acquisizione fotografica effettuata dall'UAV (*Unnamed Aerial Vehicle*) è stata preceduta dalla progettazione del volo mediante il software *Mission Planner,* che genera automaticamente percorsi di volo adeguati. Prima di procedere con il volo, sono stati posizionati sul territorio i targets RAD (*Ringed automatically detected*), che vengono rilevati automaticamente e consentono di abbinare più facilmente i punti. Sono stati effettuati cinque voli sul sito, uno con direzione nadirale e quattro inclinati. La fase successiva ha riguardato la restituzione ed elaborazione della nuvola di punti mediante il software *Agisoft Metashape*, che esegue l'elaborazione fotogrammetrica di immagini digitali e genera un modello tridimensionale, che è stato utilizzato come strumento di ricerca per creare piani ortografici e sezioni del sito (Fig. 6).

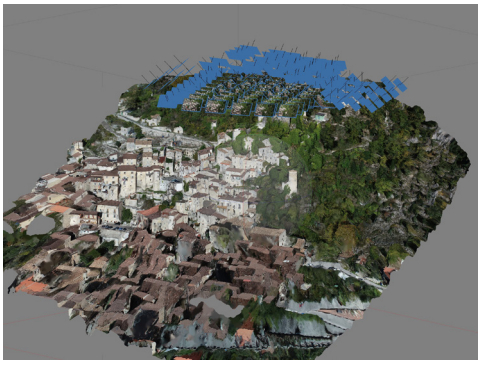


Fig. 5- Posizionamento delle camere del drone ottenuto dal software Agisoft Metashape (elaborazione grafica di M. P. Testa)

Fig. 6- Profilo territoriale elaborato con il software Agisoft Metashape (elaborazione grafica di M. P. Testa)

3.2. Rilievo laser scanning

La fase successiva e più impegnativa del rilievo è stata quella eseguita mediante laser scanning, che ha consentito di rilevare gran parte del *castrum* di Pesche, compresi spazi interni non facilmente rilevabili con altri strumenti, fornendo informazioni di dettaglio su spessori e caratteristiche architettoniche (Fig. 7).

Lo strumento adoperato in questa fase è stato un laser a differenza di fase, del modello *Faro Focus 3D X 330*. La fase di campagna, effettuata in due giornate tra dicembre 2020 e aprile 2021, ha consentito di ottenere 121 scansioni. Ogni scansione è stata effettuata con una qualità di 3x e una durata di 06:36 minuti (dei quali 04:04 per acquisizione dei punti); la risoluzione di ogni scansione è stata pari a 6,136 millimetri, misurata su un piano a 10 metri dall'emettitore.

Per facilitare la restituzione delle scansioni, sono stati utilizzati in fase di campagna - laddove il sito lo consentiva - i cosiddetti *targets* a scacchiera, disposti su piani differenti per consentire la rototraslazione della seconda scansione nel sistema di riferimento della prima.

Fig. 7- Laser scanner e targets, fase di campagna (foto di M. P. Testa, 2021)

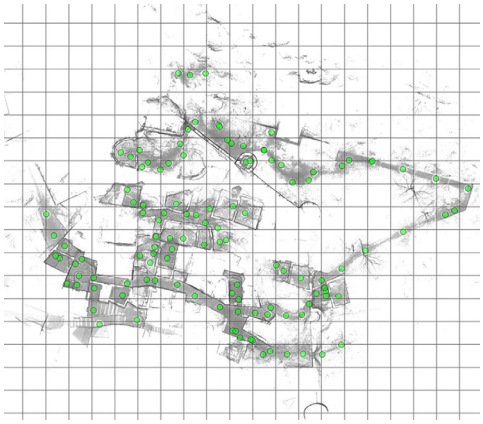


Fig. 9 - Ortoproiezione ottenuta con il software PointCab e individuazione delle scansioni (elaborazione grafica di M. P. Testa)

Fig. 8 - Pianta del *castrum* a quota +31 m (elaborazione grafica di M. P. Testa)

Fig. 10 - Prospetto meridionale con ingresso al *castrum* (elaborazione grafica di M. P. Testa)

L'elaborazione della nuvola di punti è avvenuta mediante il software *FaroSCENE*, versione 7.5 (2019), che elabora e gestisce i dati scansionati. L'integrazione tra i prodotti delle due metodologie ha consentito di ottenere un modello quanto più dettagliato possibile, unendo la visione d'insieme ottenuta grazie alla fotogrammetria digitale aerea e i dettagli forniti, invece, dal rilievo laser scanning.

Successivamente l'uso del software PointCab, versione 3.3, con l'importazione dei punti di scansione nel formato e57 (Fig. 8), ha permesso di ottenere ortoproiezioni del modello (piante, sezioni e prospetti), rielaborate poi con l'impiego di un software CAD (Fig. 9).

Infine, il lavoro ha previsto la realizzazione di un modello navigabile e condivisibile on-line attraverso l'App *Scene 2go*, che consente, oltre alle operazioni di misurazione, anche di navigare all'interno di una singola scansione effettuata.

4. Stato di conservazione

Il rilievo eseguito, integrato con tutte le informazioni desunte dalla ricerca bibliografica, archivistica e iconografica, ha consentito di raggiungere un accurato livello conoscitivo del sito di Pesche, non solo dal punto di vista materico-superficiale, ma anche in termini di conformazione dello spazio e delle trasformazioni subite. Come è accaduto in molti altri siti, alcuni ambienti della fortezza sono stati inglobati in successive costruzioni o adattate agli usi di una civiltà prevalentemente contadina (Testa, 2022), rendendone quasi impossibile il riconoscimento.

Lungo il perimetro esterno del castello-recinto si possono osservare due antiche porte di accesso al sito: una sul lato meridionale, direttamente dal centro storico di Pesche (Fig. 10), un'altra su quello occidentale, che collega il sito con via Fontanavecchia. Lungo la cortina orientale, invece, è aperta una postierla, dalla quale si dirama il sentiero esterno che conduce direttamente al punto più alto della fortezza, segnato da una torre nell'angolo nord-occidentale identificata come il mastio.

All'interno del sito, in particolar modo lungo via Torre, che rappresenta l'asse principale di attraversamento del *castrum*, è possibile imbattersi in piccoli ambienti residenziali, spesso riadattati a stalle e fienili, dei quali si conservano ancora tracce di attrezzature domestiche come camini e piccoli forni.

Tutti questi ambienti e l'intero perimetro murario con le torri sono accomunati dall'uso prevalente della pietra calcarea locale. Il cantiere tradizionale molisano, infatti, è fortemente influenzato dalla natura del territorio, che si riflette nell'impiego di materiali facilmente reperibili *in situ*, dovuto anche alla povertà dell'economia regionale e alle scelte tipologiche e strutturali adottate, influenzate spesso dai frequenti terremoti che hanno colpito la zona (Varagnoli, 2006; Varagnoli, 2016).

Le condizioni di abbandono, incuria e degrado in cui versa da anni il *castrum* di Pesche rendono a prima vista molto complesso definire un quadro completo dei fenomeni di degrado e alterazione presenti, ai quali si aggiungono i numerosi problemi strutturali che riguardano gli edifici fatiscenti. Gran parte degli ambienti interni sono accomunati dal crollo totale o parziale dei solai di copertura e dei solai di calpestio.

L'attenta osservazione del prospetto esterno settentrionale, supportato anche dalla restituzione materica ottenuta dal rilievo, ha consentito di individuare, oltre alle buche pontaie a sezione quadrangolare, anche fori circolari di diametro pari circa a dieci centimetri. La presenza di questi fori, rintracciati soprattutto nella torre centrale semicircolare, lascia ipotizzare il ricorrere alla tecnica dell'*opus gallicum*, molto comune nei cantieri medievali e nelle strutture fortificate di epoca normanna, come nel caso del castello-recinto di Roccamandolfi (Marino et al., 1996; Marino, 2008). Benché nel caso di Pesche risultino necessari ancora ulteriori approfondimenti, tali fori servivano ad alloggiare travi di legno utilizzate come catene tra due cortine della muratura. Si trattava di una tecnica adoperata sia per il consolidamento di murature che per il rinforzo di quelle già costruite, soprattutto in zone a elevato rischio sismico.

5. Uno scenario possibile per il futuro di Pesche

5.1. Strategie di valorizzazione per il centro storico

La storia del Molise è una storia di paesaggi, di montagne intervallate da colline, di tradizioni agricole, di fortificazioni, ma è anche la storia di tanti piccoli comuni, spesso semi-abbandonati e abitati da poco più di un centinaio di persone. Ben 125 comuni su 136 sono ritenuti centri minori, portando così la regione al secondo posto della classifica italiana con la più alta percentuale di centri in abbandono (Varagnoli, Serafini & Verazzo, 2020). Pur non rientrando nell'elenco dei comuni oggetto di un piano di riforma nazionale grazie alla Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI), la condizione di Pesche può essere accomunata a quella di tanti altri centri molisani, in particolar modo della provincia di Isernia, aree caratterizzate da fragilità sociali e territoriali (Scamardì, 2020: p. 19). L'abbandono, infatti, riguarda intere porzioni dei borghi, proprio come nel caso di Pesche, dove percorrendo gli stretti vicoli è possibile imbattersi in edifici storici abbandonati e disseminati lungo l'intero sito. Pertanto, la proposta di conservazione e valorizzazione del *castrum* vuole configurarsi come motore di un progetto urbano che abbraccia l'intero centro storico e che può sintetizzarsi in tre punti principali: necessità di definire percorsi tematici di carattere storico-architettonico ed escursionistico-paesaggistico; individuazione di aree di parcheggio idonee e introduzione di un sistema di minicar elettriche che faciliti il superamento del dislivello; recupero degli edifici allo stato di rudere presenti nel centro storico con l'individuazione di nuove funzioni pubbliche.

5.2. Il parco archeologico di Pesche e le nuove destinazioni d'uso

In questo panorama di strategie di valorizzazione, si inserisce anche l'idea progettuale per il sito fortificato. L'obiettivo è quello di conservare l'aspetto e il fascino del grande rudere del *castrum* integrato al paesaggio e quindi di creare un parco archeologico diffuso che sia accessibile e fruibile in condizioni di comfort e sicurezza, riadattando a nuovi usi alcuni degli ambienti interni. L'idea deriva sia dall'immagine consolidatasi nel tempo di questo sito, sia dalla volontà di voler favorire la lettura e la comprensione da parte del visitatore dell'organizzazione interna di questa piccola cittadella fortificata, della quale è ancora possibile percepire la conformazione attraverso gli edifici e le tracce delle scale e delle stradine interne. Sono previsti quindi due percorsi: uno interno di maggiore difficoltà, dal momento che risulta immerso nella natura, e pertanto non accessibile a tutti; un secondo, invece, è previsto per raggiungere il mastio e si configura come un percorso di lieve difficoltà, adatto anche ai non vedenti e agli ipovedenti. Il punto più alto del *castrum*, per la sua conformazione e la sua posizione – con una visuale sul borgo sottostante e sul paesaggio – viene considerato adatto ad ospitare un piccolo teatro all'aperto. È prevista l'installazione di sedute e di una pedana in legno per ospitare piccoli spettacoli culturali e musicali.

Per quanto riguarda, invece, alcuni ambienti ancora conservati nella parte più a valle del *castrum* e in particolar modo lungo via Torre, si prevede di destinarli a nuove funzioni, necessarie anche per migliorare la fruizione del sito, quali infopoint, sale espositive, sala a servizio di associazioni culturali, servizi igienici ed infine anche una piccola bottega artigianale per promuovere la vendita di prodotti locali.

6. Conclusioni

La conoscenza e la conservazione degli edifici allo stato di rudere – e con riferimento particolare al caso delle strutture fortificate – rappresenta sicuramente uno degli aspetti più complessi della disciplina del restauro architettonico (Oteri, 2009). Il caso studio di Pesche vuole configurarsi come un esempio per illustrare una metodologia da seguire nello studio di queste strutture molto fragili.

Ricomporre una rovina (Ugolini, 2010) implica una conoscenza accurata, che è possibile raggiungere solo attraverso un approccio multidisciplinare come quello che si è cercato di adottare nello studio del *castrum* di Pesche. La combinazione delle tecniche di rilievo digitale, fotogrammetria digitale aerea e laser scanning, con l'osservazione diretta del bene, la lettura stratigrafica degli elevati e l'interpretazione delle fonti documentarie raccolte hanno rappresentato la base per poter comprendere la storia e le trasformazioni del sito. Partendo da questa conoscenza è stato possibile giungere ad una proposta di riuso compatibile, che, se da un lato si propone di rendere nuovamente fruibili questi spazi attraverso funzioni più attrattive, dall'altro preserva e valorizza proprio il suo aspetto di grande rudere, ormai perfettamente integrato al paesaggio urbano e naturale.

Fig. 11 - Pianta di progetto dei piani terra (elaborazione grafica di M. P. Testa)

Note

(1) Questo lavoro è parte della tesi di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio discussa nel 2021 da Maria Pia Testa presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (tutor prof. Andrea Pane; co-tutor prof. Raffaele Catuogno).
(2) Archivio dell'Abbazia di Montecassino, Aula III, capsula XI, n. 35; cfr. ivi, n. 42.
(3) Ivi, Aula III, capsula III, n. 65.

Bibliografia

Artese, G. (1993) *La guerra in Abruzzo e Molise. Vol. I: La battaglia del Biferno, del Trigno e dell'Alto Volturno. L'avanzata dell'8° fino al fiume Sangro*. Lanciano, Casa Editrice Rocco Carabba.

Bonafiglia, A. (2017) *Il disegno della Civitas e il rilievo morfometrico dei borghi antichi e abbandonati. Metodologie di rilievo integrato per i contesti urbani complessi*. [Tesi di Dottorato]. Napoli, Università degli Studi di Napoli Federico II.

Di Rocco, G. (2009) *Castelli e borghi murati della Contea del Molise (secoli X-XIV), Quaderni di archeologia medioevale X.* Firenze, All'insegna del Giglio.

Ebanista, C. & Originale M. G. (2022) Il sistema difensivo del castello di Pesche (Isernia): dati preliminari sugli scavi nella torre in località San Marco. In: Senatore, A. et al. (a cura di) *Archeologia pubblica, paesaggi e culture, e innovazione sociale. Alcuni casi di studio in Campania e Molise*. Firenze, All'Insegna del Giglio, pp. 177-194.

Galanti, G. M. (1781) *Descrizione dello stato antico ed attuale del Contado di Molise*. Napoli, Società Letteraria e Tipografica.

Greco, G. (2007) Castrum Pesclarum nelle pergamene dell'Archivio di Montecassino (1092-1702). *Conoscenze. Rivista semestrale della Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici del Molise*, 1-2, 183-192.

Greco, G. (2011) Pesche, un castrum abbandonato alle porte di Isernia. *ArcheoMolise*, aprile/giugno 2011, 7, III, 16-27.

Marino, B. G., Catuogno, R. & Marena, R. (2021) Restoration, representation, project: a dialogue-like approach for the Compsa palimpsest. In: Lerma, J. L. & Cabrelles, M. (a cura di) *Digital Twins for Advanced Cultural Heritage Semantic Digitization*. *Atti del Convegno ARQUEOLÓGICA 2.0 - 9th International Congress & 3rd GEORES - GEOmatics and pREServation, 26-28 aprile 2021, Valencia.* Valencia, Università Politecnica di Valencia, pp. 399-407.

Marino, L. et al. (1996) Il castello di Roccamandolfi: indagini sulle strutture. In: Marino, L. (a cura di) *Monumenti del Molise. Rilievi e indagini sulle strutture*. Firenze, Alinea Editrice, pp. 31-36.

Marino L. (2006) L'impiego degli elementi lignei nelle murature: l'opus gallicum e l'opus craticium. In: Marino, L. (a cura di) *Tecniche costruttive tradizionali nel Molise*. Verona, Cierre edizioni, pp. 55-60.

Masciotta, G. (1984) *Il Molise dalle origini ai nostri giorni. Il circondario di Isernia*. Vol. III. Campobasso, Tipolitografia Lampo.

Oldoni, M. (2010) *Chronicon vulturnense del monaco Giovanni. Scritto intorno all'anno 1130*, ristampa anstatica (I edizione 1925). Cerro al Volturno, Volturnia Edizioni.

Oteri, A. M. (2009) *Rovine. Visioni, teorie e restauri del rudere in architettura*. Roma, Argos.

Perogalli, C. (1975) *Castelli dell'Abruzzo e del Molise*. Milano, Görlich Editore.

Perrella Cavaliere, O. et al. (2011) *Atlante castellano del Molise. Castelli, torri, borghi fortificati e palazzi ducali.* Campobasso, Palladino editore.

Petrocelli, E. (1995) *Il Molise nelle immagini cartografiche. Storia, tecnica, lettura, interpretazione*. Isernia, Cosmo Iannone editore.

Scamardì, G. (2020) Una storia di abbandono. Cause, conseguenze, trasformazioni. In: Oteri, A. M. & Scamardì, G. (a cura di) *Un paese ci vuole. Studi e prospettive per i centri abbandonati e in via di spopolamento*. *ArcHistoR*, extra 7, 18-39.

Testa, M. P. (2022) Between landscape and fortified architecture: traces and memory of rural civilization in the territory of Pesche in Molise. In: C. Mileto et al. (a cura di) *Vernacular heritage: culture, people and sustainability*. *Vol. I: Atti del Convegno Heritage2022. International conference Vernacular heritage: culture, people and sustainability, 15-17 settembre, Valencia*. Valencia, Università Politecnica di Valencia, pp. 301-308.

Tommasini, S. (1999) Sant'Angelo di Isernia e Santa Croce a Sernia. In: *Quaderni dell'Archivio storico diocesano.* Vol. 7. Isernia, Diocesi di Isernia-Venafro.
Trombetta, A. (1984) *Arte nel Molise attraverso il Medioevo*. Campobasso, Carimmo.
Varagnoli, C. (2006) La costruzione tradizionale in Molise e l'esperienza del terremoto. In: Antinori, A. (a cura di) *Da Contado a Provincia. Città e architetture in Molise nell'Ottocento preunitario*. Roma, Gangemi editore, pp. 81-102.
Varagnoli, C. (a cura di) (2016) *Terre murate. Ricerche sul patrimonio architettonico in Abruzzo e Molise*. Roma, Gangemi editore.
Varagnoli, C., Serafini, L. & Verazzo, C. (2020) I luoghi dell'abbandono. I centri minori dell'Abruzzo e del Molise. In: Oteri, A. M., Scamardì, G. (a cura di) *Un paese ci vuole. Studi e prospettive per i centri abbandonati e in via di spopolamento*. *ArcHistoR*, extra 7, 261-291.
Ugolini, A. (a cura di) (2010). *Ricomporre la rovina*. Firenze, Alinea editrice.
Wickham, C. (1985) *Il problema dell'incastellamento nell'Italia centrale: l'esempio di San Vincenzo al Volturno*. Firenze, All'insegna del Giglio.