CON L'ADESIONE DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Naples 10-11 December 2015

> Proceedings of the VI<sup>th</sup> International Conference by Luigi Campanella and Ciro Piccioli

# Copyright ©2015

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i Paesi.

This book is copyrighted and may not be reproduced in whole or in part without the express approval of the publishers in writing.

ISBN 978-88-86208-69-7

Redazione e Progetto grafico: Luca Pelella

Proprietà letteraria riservata



# CON L'ADESIONE DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA





# Diagnosis for the Conservation and Valorization of Cultural Heritage

Atti del Sesto Convegno Internazionale

a cura di Luigi Campanella e Ciro Piccioli

Napoli 10-11 Dicembre 2015

# CON IL PATROCINIO DI



Ministero per i Beni e le Attività Culturali e del Turismo www.beniculturali.it



Regione Campania www.regione.campania.it



# CON IL CONTRIBUTO SCIENTIFICO



Dipartimento di Ingegneria Civile www.ingegneriacivile.unical.it/



Italian Association of Conservation Scientists www.ia-cs.it

# CON LA COLLABORAZIONE DI



**Risviel srl** http://www.risviel.it/

# **MEDIA PARTNER**



**Archeomatica** www.archeomatica.it

### Comitato scientifico

Luigi Campanella - Università di Roma, Antonella Casoli - Università di Parma, Angelo Montenero - Università di Parma, Alessandro Vergara - Università Federico II Dipartimento di Scienze Chimiche II, Bruno Bisceglia - Università di Salerno, Bruno Billeci - Università di Sassari, DADU di Alghero, Caterina Gattuso - Università della Calabria, Livio De Luca - Conservatorio San Pietro a Maiella di Napoli, Luciano D'Alessio - Università della Basilicata, Ciro Piccioli - AIES Beni Culturali, Antonio Scognamiglio - Soprintendenza Archeologica di Napoli e Pompei, Luca Pelella - AIES Beni Culturali, Ulderico Sicilia - Risviel srl, Guido Driussi - Arcadia Ricerche, Giovanna Bortolaso - AIES Esperto Scientifico, Roberto Bugini - CNR ICVBC Gino Bozza, Luisa Folli - AIES Esperto Scientifico, Laura Cinquegrana - AIES Esperto Scientifico, Chiara Marzano - Biologa.

### Istituzioni rappresentate

AIES Associazione Italiana Esperti Scientifici - Beni Culturali, Ars Mensurae, Bibliopoint, Cimmino calce, CNR - Istituto Conservazione Beni Culturali, Corominas - Centre Cultural Manager, Cristellotti & Maffeis S.r.l., Cultural Heritage Science Open Source, Hexagon Metrology, Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, Laboratorio Mandato, MIUR - Ministero dell'Istruzione e dell'Università e della Ricerca Scientifica, MANN -Museo Archeologico Nazionale di Napoli, MIBACT - Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, Ordine Architetti PPC di Napoli, Partner & Italy Country Manager the Wandering Ltd - Experience Italy, Giorgio, Perlasca, Regione Campania: UOD Promozione e Valorizzazione Beni Culturali e Staff alla DG 12 Politiche Culturali, AT POAT MIBACT. Restaurarte di Rita Bellatreccia, R&Rconsulting di Romanelli Valeria, Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio della Liguria, Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei - Ufficio Archeologico di Cuma, Soprintendenza Soprintendenza per i Beni Storici Artistici Archeologica del Piemonte, Etnoantropologici dell'Umbria, Università degli Studi di Bari: Dipartimento di Matematica. Università degli Studi della Basilicata: Dipartimento di Scienze. Università della Calabria: Department of Civil Engineering; Dipartimento di Strutture; DiBEST; Ingegneria dei Materiali e delle Strutture. Università di Cassino. University of Naples Federico II: Department of Biology; Ecology and Earth Sciences; Department of Chemical Sciences; Department of Chemical, Materials and Production Engineering (DICMaPI); Dipartimento di Chimica; Department of Humanistic Studies. Seconda Università degli Studi di Napoli - SUN: Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "L. Vanvitelli". Università degli Studi di Genova: Dipartimento di Scienze per l'Architettura. University of Parma: Department of Chemistry; Department of Physics and Earth Sciences. Università degli Studi di Roma La Sapienza: Museo della Chimica. Università degli Studi di Salerno: AiCARR. University of Sassari: Laboratory of Analysis and Conservation of Cultural Heritage: Architecture, Design and Urbanism Department. University of Southampton. Università di Torino: Dipartimento di Scienze della Terra. Università degli Studi di Palermo: Technical Executive Master. Uninettuno University: Tutor di Paleografia Latina.

### Autori

Jessica Adamo, Antonio Affinito, Forte Alberto, Ilaria Alfieri, Maria Alfieri, Paolo Arcari, Enza Attianese, Federico Barello, Rita Bellatreccia, Elena Bencardino, Laura Bergamonti, Bruno Billeci, Francesca Bilotta, Bruno Bisceglia, Donatella Bonelli, Giuseppe Brandonisio, Roberto Bugini, Mario Buono, Laura Callea, Luigi Campanella, Federico Canaccini, Sonia Capece, Valentina Caramazza, Alessio Caravona, Ilaria Carocci, Graziella Carotenuto, Francesca Cascone, Federica Castiglione, Ilaria Catapano, Giuseppe Cimmino, Laura Cinquegrana, Rosamaria Codispoti, Massimo Corradi, Antonino Cosentino, Emanuele Costa, Susanna Crescenzi, Mariano Cristellotti, Cesare Crova, Luciano D'Alessio, Francesca R. d'Ambrosio Alfano, Petronela Dascalasu, Anna Maria De Francesco, Carlo De Giacomo, Carla De Maio, Livio De Santoli, Maria Dessì, Valeria Di Fratta, Stefano Esposito, Gabriele Fazio, Anna Maria Fedele, Federica Fernandez, Flavia Festuccia, Giulia Forestieri, Paola Francesca Nisticò, Stefania Gatto, Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Antonella Giarra, Idit Goldfisher, Claudia Graiff, Massimo Gregori, Luigi Guerriero, Clelia Isca, Simona G. Lanza, Fabrizio Leccisi, Andrea Lorenzi, Pier Paolo Lottici, Sandra Lucente, Alessandra Luchini, Michele Macchiarola, Antonietta Manco, Maria Alessia Mandato, Silvia Marchinu, Giuseppe Mascolo, Maria Cristina Mascolo, Luigia Melillo, Francesco Miraglia, Francesca Molezzi, Angelo Montenero, Maria Elena Moschella, Nadia Murolo, Renato Sante Olivito, Luigi Paduano, Stefania Pasquale, Victoria Infante Pavón, Luca Pelella, Ana Elisa Perez Saborido, Ciro Piccioli, Luca Piscitelli, Maurizio Ponte, Roberta Porfiri, Saverio Porzio, Giovanni Predieri, Stefano Ridolfi, Antonio Rizza, Valeria Romanelli, Milena Rossano, Valentina Roviello, Antonio Scognamiglio, Piero Scognamiglio, Carmelo Scuro, Francesco Soldovieri, Fabio Solimene, Fabio Sorrenti, Giuseppe Spadea, Alessandro Tedesco, Antonella Tomeo, Marco Trifuoggi, Levio Valetti.

#### **Preface**

The AIES activities for the promotion of quality in the design for the Valorization of Cultural Heritage continues with the 6th Conference "Diagnosis Conservation Valorization of Cultural Heritage". As the past ones aiming at a great success for the opportunity to allow a professional and constructive discussion on the concept of Valorization. The lack of quality in the projects is the cause of the failure to supply quality as rebates auction, certainly excessive and illogical, rule out the possibility of using specialized skills and the knowledge phase preparatory to the final design, which is necessary for the drawing of the diagnosis on the state of conservation, it is completely omitted. This situation is intolerable from the economic and in particular social point of view not allowing young people to make professional experience starting from the acquired skills. On this year AIES has organised a new event. "The First Workshop of the Valorization of Cultural Heritage" was held at the Hotel Ambassador on October 2, 2015. In addenda to the ACTA of this Conference there is a short summary of the events that took place during the exhibition of October.. The purpose of the Workshop has been to promote a fast, cheap and practical transfer of creativity, knowledge and expertise among economic actors (companies, local authorities, local offices of MBACT, professional firms, engineering firms, service companies accessories for Cultural Heritage, research institutes, foundations, banks, business consortia joint ventures and professionals) working in the field of Culture for Knowledge Diagnosis Conservation and valorization.

The interesting aspect of the Sixth Conference is the wide presence that deal in quality designs that can be a baggage of knowledge "open source" from which to draw quality items by contracting without any financial burden. The tendency to place in a deal the clause of the scientific and methodological improvement required to companies entering the competition is absurd for the process of the contract. The restoration works are to be organized on time for their inability to get out the virtuous chain that goes back to the Brandi's criteria. We reiterate that "the improvement, which is in the call, without its design, becomes a red herring and a perturbation and disturbance of the contract. It is systematically postponed to an offer of bidders be that companies OG and OS have no jurisdiction and systemic direct scientific issues related to services that require diagnosis object to be exploited, organization of systemic complexity, grafts of creativity, professional experience in the ICT knowledge of Economics of Cultural Heritage "penalizes all associations or professional Experienced people in different areas of knowledge. The thematic sessions of the conference emerged from the nature of the scientific papers presented and are summarized below with their scientific speakers:

Introductory sessionScientific manager: Luigi CampanellaSession DiagnosticsScientific manager: Bruno BiscegliaSession CityScientific manager: Luciano D'AlessioSession MethodologyScientific manager: Caterina GattusoSession MaterialsScientific manager: Renato OlivitoSession ValorizationScientific manager: Ciro PiccioliSession Case StudiesScientific manager: Roberto Bugini

We wanted to give importance to the unit theme sessions combining both reports oral and

presentation Poster delegating the Managers session to explain briefly the contents of the posters.

"Valorization means producing on a Territory Cultural services of various kinds for customers of quality to the point of inducing the needs of knowledge useful for their self-esteem that leads to that Territory."

#### **Prefazione**

L'attività dell'AIES a favore della qualità nella progettazione per la Valorizzazione del Patrimonio Culturale prosegue con la Sesta Conferenza Diagnosi Conservazione Valorizzazione dei Beni Culturali che continua ad avere un grande successo per la capacità di consentire una discussione professionale e costruttiva sul concetto di valorizzazione! La mancanza di qualità nei progetti messi in appalto è la causa del mancato apporto di qualità in quanto i ribassi d'asta sicuramente eccessivi ed illogici escludono la possibilità di avvalersi di competenze specialistiche e la fase di conoscenza propedeutica al progetto esecutivo, necessaria per la stesura della diagnosi sullo stato di conservazione, viene eliminata del tutto. Un situazione intollerabile sul piano economico e in particolare sul piano sociale in quanto non consente ai giovani di sperimentare le competenze professionali acquisite. Quest'anno l'Associazione ha messo in campo una nuova manifestazione "Il salone della Valorizzazione del Patrimonio Culturale" svoltosi all'Hotel Ambassador il 2 Ottobre 2015. In addenda a questi atti c'è una breve sintesi degli accadimenti avvenuti durante il Salone. Lo scopo del Salone è di favorire la formazione di un sistema rapido, economico e concreto di trasferimento di creatività, conoscenze e competenze tra i soggetti economici (aziende, enti locali, uffici periferici del MBACT, studi professionali, studi di ingegneria, aziende di servizi accessori per i Beni Culturali, enti di ricerca, fondazioni, banche, consorzi di imprese associazioni temporanee di imprese e professionisti) che operano nel campo dei Beni Culturali per la Conoscenza Conservazione e Valorizzazione.

La cosa interessante del sesto convegno è l'ampia presenza di lavori che trattano di progettazioni in qualità che possono essere un bagaglio di conoscenza "open source" a cui attingere da parte delle Stazioni appaltanti per acquisire elementi di qualità senza nessun carico economico. La tendenza a porre in appalto lavori con la clausola del miglioramento richiesto alle imprese partecipanti alla gara sia dal punto scientifico che metodologico sono un assurdo per il processo dell'appalto. I lavori di restauro vanno organizzati nei tempi propri per l'impossibilità di uscire dalla filiera virtuosa che si rifà ai criteri di Brandi. Ribadiamo che il miglioramento, che si trova in gara, diventa una falsa pista e fattore di disturbo del contratto. Viene sistematicamente rinviata ad un'offerta di contenuto scientifico che le aziende, OG e OS, non possono fornire per assenza di competenza sistemica e scientifica nel merito del Patrimonio Culturale. Il miglioramento richiesto in gara d'appalto richiede competenze professionali relative ai percorsi diagnostici e alla diagnosi dell'oggetto da valorizzare. A questo segue poi una capacità di organizzare la complessità sistemica con innesti di creatività, esperienza professionale ICT e conoscenza di Economia dei Beni Culturali. Inoltre la proposta di miglioramento in gara di appalto penalizza tutte le Associazioni professionali o i Professionisti competenti nei diversi settori della conoscenza. Le sessioni tematiche del convegno sono emerse dalla natura degli articoli scientifici presentati e sono riassunte di seguito con i relativi relatori scientifici:

Sessione Introduttiva
Sessione Diagnostica
Sessione Città
Sessione Metodologia
Sessione Materiali
Sessione Valorizzazione
Sessione Casi di Studio
Sessione Introduttiva
Responsabile scientifico: Luciano D'Alessio
Responsabile scientifico: Caterina Gattuso
Responsabile scientifico: Renato Olivito
Responsabile scientifico: Ciro Piccioli
Responsabile scientifico: Roberto Bugini

Abbiamo voluto dare importanza all'unità tematica delle sessioni unendo le relazioni a presentazione orale con quelle a presentazione Poster. Il comitato scientifico per dare maggior risalto alla comunicazione Poster ha delegato i Responsabili scientifici di sessione ad illustrare brevemente i contenuti dei poster.

"Valorizzare significa produrre su un Territorio Culturale servizi culturali di varia natura per una clientela di qualità fino al punto di indurre bisogni di conoscenza utili per la propria autostima che la conduca su quel Territorio."

Luigi Campanella Ciro Piccioli



# SESSIONE INTRODUTTIVA Earthquakes and knowledge: Comparison between two realities. Francesca Bilotta, Brunella Canonaco, Federica Castiglione pag. 01 Diagnosis as Communication, Innovation, New technologies. Ciro Piccioli, Luigi Campanella pag. 11 Conoscenza, competenze e creatività tra scienza arte e industrie culturali. Mario Buono, Sonia Capece, Francesca Cascone pag. 17 L'Aquila 6<sup>th</sup> April 2009: After the earthquake, a story to rewrite. Federica Castiglione pag. 31 SESSIONE DIAGNOSTICA Non-invasive investigation of majolica tails by THz imaging. Ilaria Catapano, Francesco Soldovieri, Luigi Guerriero, Bruno Bisceglia pag. 40 The truss bolted an ancient earthquake-proof system. Flavia Festuccia, Caterina Gattuso pag. 49 Analysis of plasters and decorations from the Villa Romana in Almese (Piemonte - Northern Italy). Federico Barello, Emanuele Costa, Mariano Cristellotti, Alessandra Marengo, Maria Elena Moschella pag. 56 Static instabilities of masonry walls and vaults: Structural analyses and possible interventions of consolidation. Renato Olivito, Alessandro Tedesco, Saverio Porzio pag. 66 Structural strengthening of the masonry dome of the Cathedral of St. Michael the Archangel in Cariati (CS). Renato Olivito, Caterina Gattuso, Alessandro Tedesco pag. 81 On the use of THz waves to characterize bacteria attacks on marble samples. Milena Rossano, Donatella Bonelli, Michele Macchiarola, Ilaria Catapano, Francesco Soldovieri, Bruno Bisceglia pag. 93 Historical building stones of the province of Cosenza, Calabria (Italy): Properties and weathering. Giulia Forestieri, Maurizio Ponte, Anna Maria De Francesco, Adriano Guido pag. 107

Diagnosis for an effective restoration project. Case study:	
The Jesuit convent in Amantea (CS). Renato Olivito, Alessandro Tedesco, Saverio Porzio	pag. 117
"Sambiase's arches" in the historic center of Cosenza: Kinematic analysis. Renato S. Olivito, Rosamaria Codispoti, Carmelo Scuro, Davide Viteritti	pag. 130
A diagnostic plan for the cloister of Saint Augustine in Cosenza (Italy). Caterina Gattuso, Ciro Piccioli, Philomène Gattuso, Ilaria Marra, Alessandro Tedesco, Valentina Roviello	pag. 141
<b>THz surveys of mortar samples: advantages and limits.</b> Paolo Arcari, Ilaria Catapano, Francesco Soldovieri, Bruno Bisceglia	pag. 157
<b>Structural diagnosis of the historic bridge "Alarico" in Cosenza.</b> Renato S. Olivito, Fabio Sorrenti, Rosamaria Codispoti, Giuseppe Spadea	pag. 161
Relationship between stone characteristics and weathering. Case study: Sandstone elements of the old town of Fuscaldo (Italy). Giulia Forestieri, Alessandro Tedesco, Maurizio Ponte, Renato S. Olivito SESSIONE CITTÀ	pag. 173
Matera città meravigliosamente caotica. Luciano D'Alessio, Sandra Lucente	pag. 185
	1 0
Towards the definition of a maintenance plan for the old town centers.  The preliminary cognitive methodology.  Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Alessandro Tedesco, Valentina Caramazza	
The preliminary cognitive methodology.	pag. 192
The preliminary cognitive methodology.  Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Alessandro Tedesco, Valentina Caramazza  Cognitive analysis applied to the cloister of San Domenico Church from Cosen	pag. 192 za.
The preliminary cognitive methodology.  Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Alessandro Tedesco, Valentina Caramazza  Cognitive analysis applied to the cloister of San Domenico Church from Cosen Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Marietta Adamo, Valentina Caramazza  Valorization project of monumental heritage located in the Historical center of Belvedere Maritime (CS).	pag. 192 za. pag. 207 pag. 217

Static analysis of a dome brick in the historical center of Luzzi. Renato S. Olivito, Caterina Gattuso, Carmelo Scuro, Alessio Caravona	pag. 253
SESSIONE METODOLOGIA	
The network of historical mines in Sardinia:  A methodological approach for the restoration and the enhancement.  Laura Callea, Maria Dessì, Silvia Marchinu	pag. 263
The methodological construction of the structural rehabilitation in restoration Instabilities, interpretations, projects. Bruno Billeci	pag. 275
Clearing works at the ruins' restoration job-site.  Methodological principles and issues.  Cesare Crova	pag. 286
Best practice for creating synergies to promote cultural heritage conservation and valorization.  Caterina Gattuso	pag. 295
New graphic systems for the study of a vault. Caterina Gattuso, Carmelo Scuro, Gabriele Fazio	pag. 304
SESSIONE MATERIALI	
Construction of unfired clay bricks in area of Consentino. Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Anna Maria Palermo, Maria Teresa Carnevale	pag. 314
Static analysis of barrel vaults built with hollow clay fictile tubules with different geometry. Renato S. Olivito, Caterina Gattuso, Carmelo Scuro, Rosamaria Codispoti	pag. 320
Innovative techniques of static reinforcement of masonry vaults.  Massimo Corradi, Simona G. Lanza	pag. 330
Paper protection with polyamidoamines. Laura Bergamonti, Claudia Graiff, Clelia Isca, Pier Paolo Lottici, Giovanni Predieri	pag. 340
Protection of building materials by reversible coatings. Ilaria Alfieri, Laura Bergamonti, Andrea Lorenzi, Angelo Montenero, Giovanni Predieri	pag. 346

Angelo Montenero, Ilaria Alfieri, Laura Bergamonti, Andrea Lorenzi, PierPaolo Lottici, Giovanni Predieri	pag. 353
Vantaggi nell'impiego del grassello di calce lungamente stagionato nel restauro architettonico. Maria C. Mascolo, Sebastiana Dal Vecchio, Giuseppe Mascolo, Giuseppe Cimmin	no <b>pag. 360</b>
Problematiche nell'applicazione di un intonaco nuovo di finitura su intonaci preesistenti a base di calce aerea.  Maria Cristina Mascolo, Alberto Colantuono, Giuseppe Mascolo	pag. 366
Characterization of stone materials of archaeological interest: mortars of Rione Terra in Pozzuoli. Maria Mandato, Ciro Piccioli, Marco Trifuoggi	pag. 372
SESSIONE VALORIZZAZIONE	
Il ruolo della critica d'arte nella valorizzazione dell'arte figurativa a Pompei. Ciro Piccioli, Paolo Arcari	pag. 385
Tecniche ITC per la conoscenza di manufatti di interesse culturale. Ciro Piccioli, Luca Pelella, Luigia Melillo, Fabio Solimene, Levio Valetti, Massimo Gregori	pag. 396
Neapolitan routes. Graziella Carotenuto	pag. 402
Se non comunichi, non sei! Se non chiedi, non avrai! Valeria Romanelli	pag. 420
<b>Teamwork in Cultural Heritage: A necessity that becomes a value.</b> Susanna Crescenzi, Rita Bellatreccia, Ilaria Carocci, Roberta Porfiri, Stefano Rido	olfi pag. 423
<b>Energy efficiency and HVAC systems in existing and historical buildings.</b> Francesca R. d'Ambrosio Alfano, Livio de Santoli	pag. 433
ExperiencItaly – technological interactive experience in heritage site. Idit Goldfisher	pag. 440
Integrated systems of exhibitions for the cultural promotion of territories.  The experience of Campania.  Nadia Murolo, Valeria Di Fratta	pag. 446

Analysis and development of museums through the study of their users: The case of the National Museum of Archaeology of Malta.  Stefania Gatto pag. 475  SESSIONE CASI DI STUDIO  Knowledge for the conservation: The case of the Quattro Canti Square in Palermo (Sicily).
SESSIONE CASI DI STUDIO  Knowledge for the conservation: The case of the Quattro Canti Square in Palermo (Sicily).
Knowledge for the conservation: The case of the Quattro Canti Square in Palermo (Sicily).
The case of the Quattro Canti Square in Palermo (Sicily).
Federica Fernandez, Caterina Gattuso, Valentina Roviello pag. 489
The Cathedral Church of Carinola constructive analysis and
preservation perspectives. Antonietta Manco, Francesco Miraglia pag. 498
Ricostruzione plastica della Battaglia di Canne. Federico Canaccini pag. 506
Degrado dei marmi utilizzati nei pavimenti del Barocco Napoletano.  Decay of marble floors of the Neapolitan Baroque.  Roberto Bugini, Laura Cinquegrana pag. 511
Materials Decay and Flora management in coastal archaeological sites: A study case in Sicily. Forte Alberto, Federica Fernandez pag. 521
Diagnostic plan applied to the front of Benedictine Monastery of
Ss. Trinità in Cosenza. Caterina Gattuso, Carmelo Scuro, Luca Piscitelli pag. 531
Diagnosis about the Cloister of Cosenza's Conservatory. Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Jessica Adamo, Alessandro Tedesco, Valentina Caramazza, Flavia Festuccia  pag. 540
Diagnosis for the conservation of the lion at the Church dell'Addolorata of
Santa Severina (KR). Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Carlo De Giacomo, Valentina Roviello, Valentina Caramazza, Antonio Rizza  pag. 552
Biological degradation analysis on archaeological area of
Castiglione di Paludi (CS). Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Bina Sara Mollo, Anna Maria Palermo pag. 562

### Enhancement Villa De Leo from Bagnara Calabra.

Caterina Gattuso, Philomène Gattuso, Anna Maria Fedele, Valentina Caramazza pag. 570

Monasteri verginiani nella valle dell'irno. Tentativo per un'identità del convento dedicato alla SS. Trinità già casa Verginiana di Baronissi e della chiesa di San Domenico di Guzmàn già convento della SS. Annunziata di Acquamela.

Stefano Esposito pag. 580

Il Restauro dello stemma sulla facciata del Museo Nazionale Archeologico di Napoli. Antonio Scognamiglio, Piero Scognamiglio pag. 595

Il Restauro dei Gessi degli Allievi delle Accademie.

Giuseppe Moschella pag. 600

Valorizzazione e Accessibilità ai siti di interesse culturale: la questione della Sicurezza in ottica di qualità della progettazione.

Ciro Piccioli pag. 606

# SESSIONE CASI DI STUDIO

Responsabile Scientifico: Roberto Bugini

# THE CATHEDRAL CHURCH OF CARINOLA CONSTRUCTIVE ANALYSIS AND PRESERVATION PERSPECTIVES

### Antonietta Manco\*, Francesco Miraglia\*\*

\*Ph. D., Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "L. Vanvitelli" Seconda Università degli Studi di Napoli, via S. Lorenzo 3 - 81031 Aversa antoniettamanco@libero.it

\*\*Ph. D., Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale "L. Vanvitelli" Seconda Università degli Studi di Napoli, via S. Lorenzo 3 - 81031 Aversa francescomiraglia@gmail.com

Key words: Cathedral, Romanesque churches, Carinola

#### Abstract

The cathedral church is localized in Carinola, a city in the province of Caserta (Campania region, Italy) mainly known due the studies by Adolfo Venturi, who in the twenties of the last century called it "Pompei del Quattrocento" for the widespread presence of Catalan style elements in its architectural heritage.

The church is one of the most interesting buildings of medieval architecture located in Campania region; it is characterized by millennial stratifications.

Its first structure was built near an early Christian chapel in the last years of the XI century by the bishop Bernardo.

Significant expansions of the structure were realized after Bernardo's death, in particular during the XII, XIV and XVI century. Finally, the church was extensively restored in the sixties and seventies of the XX century.

The goal of this study is to analyse the complexity of the important religious building and to identify, trough the modern preservation practice, respectful interventions on the historicised elements that characterize the church as a very interesting architectural palimpsest.

### Premessa

Scopo del presente contributo è l'analisi storico-costruttiva, l'individuazione della patologie del degrado che caratterizzano la struttura sacra e la segnalazione di opportuni interventi di conservazione della materia finalizzati alla sua tutela.

#### Vicende costruttive

La cattedrale di Carinola è sita nel centro storico della piccola città dell'antico *ager Falernus* assurta agli onori della cronaca negli anni venti del Novecento, grazie agli studi di Adolfo Venturi, che, per la presenza diffusa di elementi architettonici di matrice catalana, la definì "Pompei del Quattrocento" (Venturi 1923). L'impianto originario dell'edificio sacro

è riferibile al volgere dell'XI secolo, allorquando Bernardo, vescovo di Foro Claudio, decise di traslare la sua cattedra nel vicino sito di Carinola, con tutta evidenza considerato maggiormente salubre e più adatto alle esigenze della comunità.

Il primo impianto, suddiviso in tre navate, fu realizzato attiguo ad un sacello paleocristiano databile ai secc. VI-VII, palesando la volontà di erigere la struttura in un'area da secoli ritenuta sacra. In seguito, la navata di destra fu fiancheggiata da un portico che conduceva al suddetto sacello. Attiguo è un interessante pavimento in tessellato marmoreo, caratterizzato da una composizione di gusto cosmatesco.

Nel corso del XII secolo, dopo la morte del fondatore, la chiesa fu ampliata per poter assolvere alle rinnovate esigenze del culto. L'espansione più significativa, però, va riferita al XIV secolo, nel corso della dominazione angioina, consistente nella realizzazione di un'abside a forma pentagonale, del tutto simile a quella rinvenibile nella chiesa di S. Eligio Maggiore a Napoli (D'Onofrio - Pace 1981: 102-108; Brodella 2005; Valente 2015: 37-61). Ulteriori interventi furono intrapresi nei secoli successivi, a partire dall'arco trionfale, di stilema catalano, che separa la navata centrale dallo spazio presbiterale. Nella seconda metà del XVI secolo, per volere del vescovo Bartolomeo Capranica, fu realizzato – utilizzando massimamente *spolia* di strutture romane ed elementi della prima cattedrale – il pronao, tripartito, con arcate a tutto sesto poggianti su colonne monolitiche, ancora legato a dinamiche figurative ben tipiche della cultura costruttiva catalana (Miraglia - Valente 2013). Sulla suddetta struttura fu poi eretto il seminario.

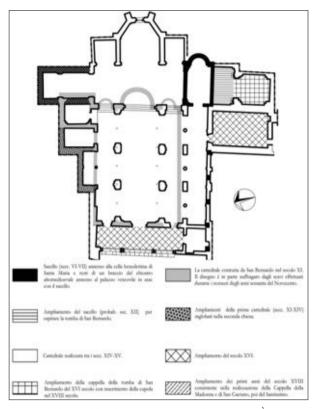
Al volgere del Seicento fu realizzata l'attigua torre campanaria, terminata nel secolo successivo, per sostituire la primigenia, in gran parte crollata, posta nei pressi della navata sinistra della chiesa: di quest'ultima, costituita da blocchi isodomi di consistenti dimensioni, restano alcune porzioni superstiti (Valente 2015: 37-61). Articolati sono stati, a partire dal secolo scorso, gli interventi di restauro condotti sulla struttura sacra, non sempre incardinati in una corretta logica di preservazione del suo carattere di palinsesto.

Negli anni trenta del Novecento furono realizzati lavori «per il ripristino alla forma originaria» del pronao, curati da Oreste Siviero, direttore di I classe della Regia Soprintendenza all'Arte Medioevale e Moderna della Campania, al tempo guidata da Armando Venè (Miraglia 2013: 7-10); tra la fine degli anni sessanta e gli inizi dei settanta, inoltre, si registrarono consistenti interventi di restauro sull'edificio sacro, quando la Soprintendenza, divenuta "ai Monumenti della Campania", era retta dall'arch. Armando Dillon. I suddetti interventi, suddivisi in tre lotti, furono curati da una funzionaria dell'ente di tutela, l'arch. Margherita Asso (Leva - Miraglia 2011: 427-438), che profuse il proprio impegno anche nel restauro di altre strutture sacre di Terra di Lavoro, tra cui l'Episcopio di Ventaroli, la chiesa di S. Benedetto a Teano e quella di S. Angelo in Audoaldis a Capua.

### Analisi delle patologie di degrado

L'indagine sullo stato di conservazione della cattedrale, condotta in accordo con le note disposizioni del lessico Uni 11182/2006 (*Materiali lapidei naturali ed artificiali*. *Descrizione della forma di alterazione*. *Termini e definizioni*), cui si rimanda per la comprensione delle caratterizzazioni del degrado trattate in questa sede, fa emergere la presenza di patologie di varia natura e criticità.

Patologie da ricondursi, in gran parte, all'assenza pluriennale di opportuna manutenzione, che ha provocato alla struttura danni altrimenti massimamente evitabili.



**Fig. 1** – Carinola (CE), cattedrale, stratificazioni costruttive (Valente 2015). È agevole notare come l'attuale struttura sacra sia significativamente più estesa rispetto alla primigenia, soprattutto in virtù dei consistenti ampliamenti realizzati, in particolare, tra i secc. XIV-XV. In quel periodo, infatti, fu realizzato l'imponente sistema absidale pentagonale che ricorda quello della chiesa napoletana di S. Eligio Maggiore. Ulteriori ampliamenti, di minore consistenza, datano ai secc. XVI-XVIII.



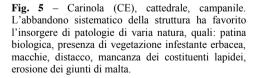
Fig. 2 – Carinola (CE), cattedrale, fronte. In evidenza, le lacune di intonaco del portico e le macchie presenti sui capitelli delle colonne che conformano il pronao.



**Fig. 3** – Carinola (CE), cattedrale, fronte meridionale. Numerosi i fenomeni di degrado: distacco degli intonaci, perlopiù a base cementizia; dilavamento dovuto alla mancanza di canali di raccolta delle acque piovane; distacchi e mancanze degli elementi lapidei; patina biologica e diffusa presenza di umidità di risalita capillare.



Fig. 4 – Carinola (CE), cattedrale, portico interno. Al disotto delle arcate murate, sulla destra, è una macchia, con tutta evidenza causata da fenomeni di umidità di risalita capillare.





Principiando l'analisi del degrado dagli elementi esterni, si nota, sulla fronte prospiciente la piazza Vescovado, la presenza di estese lacune di intonaco, cui vanno aggiunte manifestazioni di patina biologica, nonché di vegetazione infestante erbacea. Lo stemma del vescovo Capranica, in materiale calcareo, che sovrasta il portico, invece, presenta macchie. Si evidenziano anche fenomeni di alterazione cromatica sull'intonaco superstite, nonché stuccature cementizie, evidentemente frutto di recenti e malaccorti interventi.

Esaminando le lunette ogivali poste al disopra dei portali laterali, altresì, si rivela la presenza di diverse patologie, prima tra tutte il distacco dei costituenti tufacei. Anche gli affreschi sottostanti presentano un preoccupante stato di conservazione, afflitti da estese lacune. Stesso discorso vale per l'affresco che sovrasta il portale centrale. Sulla cancellata, inoltre, sono evidenti stati di corrosione degli elementi metallici, che, in alcuni casi, hanno provocato distacchi nei gradini di marmo sottostanti, nei quali essi sono infissi.

Il vicino campanile sei-settecentesco, invece, presenta diffusi distacchi tra i costituenti tufacei e, in qualche caso, anche mancanze. L'assenza di manutenzione ha favorito, altresì, manifestazioni di patina biologica e la formazione di vegetazione infestante erbacea, riscontrabile anche sulla cupola. In corrispondenza di gran parte del basamento in marmo, infine, si nota un diffuso dilavamento delle acque piovane.

Muovendosi verso l'interno della chiesa è agevole notare come la patologia maggiormente ricorrente sia derivante dall'utilizzo di pittura a base di silicati, con tutta evidenza inadatta per intonaci di tipo tradizionale, con la quale sono stati ricoperti anche alcuni pilastri in piperno. Ulteriori problematiche sono causate dalle continue infiltrazioni di acque piovane in più punti della struttura e da distacchi dei costituenti tufacei.

Discorso a parte meritano il pavimento in tessellato marmoreo e l'attiguo sacello paleocristiano, di significativa importanza storico-documentaria, che necessitano di una serie di interventi non più procrastinabili, da condursi, in particolare, sulle tessere musive del primo – per anni soggette a continuo calpestio da parte dei fruitori della chiesa – e su quelle del secondo, danneggiate in più punti. Anche il battuto di malta pistonata, inserito in occasione dei richiamati restauri degli anni sessanta e settanta del Novecento, per integrare le lacune del pavimento, all'attualità è molto danneggiato e presenta fenomeni di patina biologica e mancanza di materiale.

Il rilievo del degrado andrà istruito anche attraverso l'ausilio di opportuni strumenti diagnostici non invasivi, come la termovisione; quest'ultima, in particolare, da utilizzarsi riguardo l'analisi dello stato di conservazione degli apparecchi murari e per verificare la stratigrafia degli elevati.

In tale prospettiva appare utile considerare come il ricorso alla termovisione rientri appieno nella logica degli interventi sulla struttura, orientata al completo rispetto di ogni sua articolazione storico-costruttiva. Pertanto, onde evitare qualsivoglia indagine lesiva, sono da precludersi azioni diagnostiche diverse dalla predetta, ritenute invasive.



**Fig. 6** – Carinola (CE), cattedrale, fronte, lunetta del portale sinistro. Evidenti sono le patologie di degrado, riscontrate anche in corrispondenza di quello destro: distacco nei costituenti tufacei e lacune nell'affresco.



**Fig. 7** – Carinola (CE), cattedrale, pronao. La colonna sinistra, culminante con un capitello rovescio posto su un dado, è caratterizzata da fessurazione, soprattutto in corrispondenza di quest'ultimo elemento.