



**El Patrimonio Gráfico  
La Gráfica del Patrimonio**





# **EL PATRIMONIO GRÁFICO. LA GRÁFICA DEL PATRIMONIO**

XVIII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica



# EL PATRIMONIO GRÁFICO. LA GRÁFICA DEL PATRIMONIO

## XVIII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica

Zaragoza, 21-25 de septiembre de 2020

Editores:

Luis Agustín-Hernández

Noelia Cervero Sánchez

Miguel Sancho Mir



**Universidad**  
Zaragoza



Prensas de la Universidad  
**Universidad** Zaragoza



---

## CONGRESO INTERNACIONAL DE EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA (18º. 2020. Zaragoza)

El Patrimonio Gráfico. La Gráfica del Patrimonio / XVIII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica, celebrado en Zaragoza, del 21 al 25 de septiembre de 2020; director del congreso, Luis Agustín-Hernández; edición a cargo de Luis Agustín-Hernández, Noelia Cervero Sánchez, Miguel Sancho Mir; Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2020

856 p.: il.; 24 cm.

Precede al título: Área de Conocimiento de Expresión Gráfica Arquitectónica, Departamento de Arquitectura, Universidad de Zaragoza

ISBN: 978-84-1340-161-4

1. Arquitectura - Congresos 2. Dibujo arquitectónico - Congresos. I. Agustín-Hernández, L. II. Cervero Sánchez, N. III. Sancho Mir, M. IV. Universidad de Zaragoza, Departamento de Arquitectura

---

### EL PATRIMONIO GRÁFICO. LA GRÁFICA DEL PATRIMONIO

XVIII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica  
Zaragoza, 21 al 25 de septiembre de 2020

#### Coordinadores y Editores Científicos:

Luis Agustín-Hernández

Noelia Cervero Sánchez

Miguel Sancho Mir

Departamento de Arquitectura

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Universidad de Zaragoza

© de los textos: sus autores

© de las imágenes: sus autores

© de la edición: Prensas de la Universidad de Zaragoza

ISBN: 978-84-1340-161-4

Depósito Legal: Z 979-2020

Imprime: Prensas de la Universidad de Zaragoza

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, ni su préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso del ejemplar; sin el permiso previo y por escrito de los titulares de Copyright.

Las imágenes que ilustran los textos son responsabilidad de los autores, eximiendo a los editores de cualquier responsabilidad en la que pudieran incurrir por la publicación de este libro, ya sea por un uso indebido o no autorizado, o por una citación de fuentes inadecuada.

# EL PATRIMONIO GRÁFICO. LA GRÁFICA DEL PATRIMONIO

## XVIII Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica

Departamento de Arquitectura

Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza

### DIRECTOR DEL CONGRESO

Luis Agustín-Hernández. Universidad de Zaragoza

### COMITÉ DE HONOR

Gioseppe Amoruso. Politecnico di Milano

Massimiliano Campi. Università degli Studi di Napoli Federico II

Enrique Solana Suárez. Universidad de Las Palmas

Carlo Bianchini. Sapienza Università di Roma

Pilar Chías Navarro. Universidad de Alcalá

Ángela García Codoñer. Universitat Politècnica de València

Cesare Cundari. Sapienza Università di Roma

Mario Docci. Sapienza Università di Roma

Francesca Fatta. Università degli Studi di Reggio Calabria

José Antonio Franco Taboada. Universidade da Coruña

José María Gentil Baldrich. Universidad de Sevilla

Emma Mandelli. Università degli Studi di Firenze

Carlos Montes Serrano. Universidad de Valladolid

Pablo Navarro Esteve. Universitat Politècnica de València

Rossella Salerno. Politecnico di Milano

Javier Seguí de la Riva. Universidad Politécnica de Madrid

### COMITÉ CIENTÍFICO

Luis Agustín-Hernández. Universidad de Zaragoza

Salvatore Barba. Università degli Studi di Salerno

Stefano Bertocci. Università degli Studi di Firenze

Ignacio Cabodevilla Artieda. Universidad de Zaragoza

José Calvo López. Universidad Politécnica de Cartagena

Mara Capone. Università degli Studi di Napoli Federico II

Eduardo Carazo Lefort. Universidad de Valladolid

Noelia Cervero Sánchez. Universidad de Zaragoza

Emanuela Chiavoni. Sapienza Università di Roma

Javier Domingo Ballestín. Universidad de Zaragoza

Ernesto Echeverría Valiente. Universidad de Alcalá

Angélica Fernández Morales. Universidad de Zaragoza

José Javier Gallardo Ortega. Universidad de Zaragoza

Antonio García-Bueno. Universidad de Granada

Aitor Goitia Cruz. Universidad CEU San Pablo de Madrid

Elsa Gutiérrez Labory. Universidad de Las Palmas

Luis Hermida González. Universidade da Coruña

Iñigo León Cascante. Universidad del País Vasco

Mercedes Linares Gómez del Pulgar. Universidad de Sevilla

Jorge Llopis Verdú. Universitat Politècnica de València

Carlos L. Marcos. Universidad de Alicante

Barbara Messina. Università degli Studi di Salerno

Antonio Millán Gómez. Universitat Politècnica de Catalunya

Marta Quintilla Castán. Universidad de Zaragoza

Javier Fco. Raposo Grau. Universidad Politécnica de Madrid

Ernest Redondo Domínguez. Universitat Politècnica de Catalunya

Simona Salvo. Sapienza Università di Roma

Roberta Spallone. Politecnico di Torino

Manuel Ródenas. Universidad Politécnica de Cartagena

Karen Sanabria. Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría

Miguel Sancho Mir. Universidad de Zaragoza

Aurelio Vallespín Muniesa. Universidad de Zaragoza

Cesare Verdoscia. Politecnico di Bari



## COMITÉ REVISOR

Luis Agustín-Hernández. Universidad de Zaragoza  
Ángel Allepuz Pedreño. Universidad de Alicante  
Antonio Álvaro Tordesillas. Universidad de Valladolid  
Antonio Amado Lorenzo. Universidade da Coruña  
Antonio Luis Ampliato Briones. Universidad de Sevilla  
Federico Arévalo Rodríguez. Universidad de Sevilla  
Salvatore Barba. Università degli Studi di Salerno  
Stefano Bertocci. Università degli Studi di Firenze  
Daniela Besana. Università di Pavia  
Antonio Bixio. Università degli Studi della Basilicata  
Alberto Bravo de Laguna Socorro. Universidad de Las Palmas  
Ignacio Cabodevilla Artieda. Universidad de Zaragoza  
Marianna Calia. Università degli Studi della Basilicata  
José Calvo López. Universidad Politécnica de Cartagena  
Massimiliano Campi. Università degli Studi di Napoli Federico II  
Mara Capone. Università degli Studi di Napoli Federico II  
Eduardo Carazo Lefort. Universidad de Valladolid  
Noelia Cervero Sánchez. Universidad de Zaragoza  
Mauro Chiarella. Universidad Nacional del Litoral/CONICET  
Stefano Chiarenza. Università San Raffaele Roma  
Emanuela Chiavoni. Sapienza Università di Roma  
Giuseppe D'Acunto. Università IUAV di Venezia  
Pierpaolo D'Agostino. Università Studi di Napoli Federico II  
Giuseppe Damone. Università degli Studi della Basilicata  
Francesco di Paola. Università degli Studi di Palermo  
Jorge Domingo Gresa. Universidad de Alicante  
Ernesto Echeverría Valiente. Universidad de Alcalá  
Angélica Fernández Morales. Universidad de Zaragoza  
Ángel José Fernández Álvarez. Universidade da Coruña  
Juan José Fernández Martín. Universidad de Valladolid  
Fausta Fiorillo. Politecnico di Milano  
Riccardo Florio. Università degli Studi di Napoli Federico II  
Noelia Galván Desvaux. Universidad de Valladolid  
Antonio Gámiz Gordo. Universidad de Sevilla  
Rodrigo García Alvarado. Universidad del Bío-Bío  
Antonio García-Bueno. Universidad de Granada  
Francisco García Jara. Universidad de Alicante  
Javier García-Gutiérrez Mosteiro. Universidad Politécnica de Madrid

Josefina García León. Universidad Politécnica de Cartagena  
Jorge García-Valldcabres. Universitat Politècnica de València  
María Teresa Gil Piqueras. Universitat Politècnica de València  
Manuel Giménez Ribera. Universitat Politècnica de València  
Andrea Giordano. Università degli Studi di Padova  
Aitor Goitia Cruz. Universidad CEU San Pablo de Madrid  
Roberto Goycoolea Prado. Universidad de Alcalá  
Francisco Granero-Martín. Universidad de Sevilla  
Alessandro Greco. Università di Pavia  
Alberto Grijalba Bengoetxea. Universidad de Valladolid  
Elsa M. Gutiérrez Labory. Universidad de Las Palmas  
Luis Hermida González. Universidade da Coruña  
Francisco Hidalgo Delgado. Universitat Politècnica de València  
Ricardo Irlés Parreño. Universidad de Alicante  
Sonia Izquierdo Esteban. Universidad CEU San Pablo Madrid  
Pedro Miguel Jiménez Vicario. Universidad Politécnica de Cartagena  
Pablo J. Juan Gutiérrez. Universidad de Alicante  
Emanuela Lanzara. Università degli Studi di Napoli Federico II  
Iñigo León Cascante. Universidad de País Vasco  
Massimo Leserri. Universidad Pontificia Bolivariana  
Marco Limongiello. Università degli Studi di Salerno  
Mercedes Linares Gómez del Pulgar. Universidad de Sevilla  
Plácido Lizancos Mora. Universidade da Coruña  
Jorge Llopis Verdú. Universitat Politècnica de València  
Massimiliano Lo Turco. Politecnico di Torino  
Daniel López Bragado. Universidad de Valladolid  
Concepción López González. Universitat Politècnica de València  
Margarita Lorenzo Durán. Universidade da Coruña  
Clara Maestre Galindo. Universidad CEU San Pablo Madrid  
Elena Teresa Clotilde Marchis. Politecnico di Torino  
Carlos L. Marcos. Universidad de Alicante  
Ángel Martínez Díaz. Universidad Politécnica de Madrid  
M<sup>a</sup> Luisa Martínez Zimmermann. Universidad de Las Palmas  
Rodolfo Mejías Cubero. Universidad de Costa Rica  
Ángel Melián García. Universidad de Las Palmas

**Barbara Messina.** Università degli Studi di Salerno

**Antonio Millán Gómez.** Universitat Politècnica de Catalunya

**Cosimo Monteleone.** Università degli Studi di Padova

**Carlos Montes Serrano.** Universidad de Valladolid

**María José Muñoz de Pablo.** Universidad Politécnica de Madrid

**María Lucía Ojeda Bruno.** Universidad de Las Palmas

**Justo Oliva Meyer.** Universidad de Alicante

**Lia M. Papa.** Università degli Studi di Napoli Federico II

**Sandro Parrinello.** Università degli Studi di Pavia

**José Javier Pérez Martínez.** Universidad del País Vasco

**Inés Pernas Alonso.** Universidade da Coruña

**Francesca Picchio.** Università degli Studi di Pavia

**José Pinto Duarte.** Universidade de Lisboa

**Francisco Pinto Puerto.** Universidad de Sevilla

**Juan Carlos Piquer Cases.** Universitat Politècnica de València

**Enrique Rabasa Díaz.** Universidad Politécnica de Madrid

**Javier Fco. Raposo Grau.** Universidad Politécnica de Madrid

**Manuel Alejandro Ródenas López.** Universidad Politécnica de Cartagena

**Daniel Rodríguez Medina.** Universidad de Guadalajara

**Eva Juana Rodríguez Romero.** Universidad CEU San Pablo de Madrid

**Pablo Rodríguez-Navarro.** Universitat Politècnica de València

**Andrea Rolando.** Politecnico di Milano

**Gabriele Rossi.** Politecnico di Bari

**Adriana Rossi.** Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

**Michele Russo.** Sapienza Università di Roma

**Maialen Sagarna Aranburu.** Universidad del País Vasco

**Karen Sanabria.** Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría

**Miguel Sancho Mir.** Universidad de Zaragoza

**Alberto Sdegno.** Università degli Studi di Udine

**Marina Sender Contell.** Universitat Politècnica de València

**María Senderos Laca.** Universidad del País Vasco

**Juan Serra Lluch.** Universitat Politècnica de València

**Ana Torres Barchino.** Universitat Politècnica de València

**Aurelio Vallespín Muniesa.** Universidad de Zaragoza



# ÍNDICE

Prólogo.....	25
<i>Luis Agustín-Hernández</i>	

## PATRIMONIO E HISTORIA

El dibujo, instrumento de control geométrico y análisis en el proyecto de restauración del Patrimonio.....	31
<i>Francisco Granero Martín</i>	
La capilla de Nuestra Señora de los Ojos Grandes.....	35
<i>Luis Hermida González</i>	
<i>Pinguione Minerva: una nota al Tratado de la Pintura.....</i>	39
<i>Carlos Montes Serrano</i>	
Musealización Virtual con motores de videojuegos. El Museu à beira do océano de Lina Bo Bardi.....	43
<i>Adrián Sempere-Valenciano, Daniel V. Martín-Fuentes y Pedro M. Cabezos-Bernal</i>	
Constantino en Madrid: los arcos honoríficos de Antonio López Aguado y Custodio Moreno de 1816 y 1829.....	47
<i>Aitor Goitia Cruz</i>	
El patrimonio arquitectónico (y cinematográfico) en el cine del Hollywood clásico.....	51
<i>Pedro Molina Siles y Hugo Barros Costa</i>	
El dibujo: espejo en el que miramos lo ausente. El caso del Mercado Público de Montería diseñado por Horacio Rodríguez.....	55
<i>Massimo Leserri, Alma Benitez y Dayan Guzmán</i>	
Patrimonio gráfico: 15 piezas explican el dibujo de arquitectura privada de la ciudad de Alicante durante el Ciclo Académico.....	59
<i>Jorge Domingo Gresa</i>	
La matriz digital 3D y la Torre Alminar de Sta. María en Tauste. Una base para la representación sólida del patrimonio arquitectónico.....	63
<i>Enrique Sancho Pereg y Francisco González Quintial</i>	
Cuando la representación gráfica y pictórica es el único testimonio del Patrimonio perdido. El caso de las torres medievales del reino de Sevilla. ....	67
<i>Juan Francisco Molina Rozalem</i>	
El levantamiento en la intervención arquitectónica de las ruinas del Movimiento Moderno. El caso del mercado Puerta de la carne.....	71
<i>Federico Arévalo-Rodríguez y Eduardo Martínez Moya</i>	

Descripción gráfica del patrimonio religioso de la medina de Arcila: mezquitas, zagüías y santuarios.....	75
<i>Jaime Vergara-Muñoz y Miguel Martínez-Monedero</i>	
Descubrir y dibujar el patrimonio oculto con técnicas GPR.....	79
<i>Juan Samuel Lladó, Luis Mariano del Río Pérez, José Carlos Salcedo Hernández y Javier Mirabel</i>	
Comprendere le terme romane di Fiesole: dalla documentazione 3D all’analisi geométrica e funzionale.....	83
<i>Alessandro Nocentini y P. Gregory Warden</i>	
Análisis y propuesta para la recuperación cromática de la fachada de la iglesia de Nuestra Señora de los Ángeles de Tuéjar.....	87
<i>Irene de la Torre Fornés, Juan Serra Lluch y Ana Torres Barchino</i>	
Los Patronatos de Casas Militares. Solo consulta en sala.....	91
<i>María Teresa Raventos Viñas y Gonzalo Sotelo Calvillo</i>	
La Casa de los Pinelo en Sevilla según un texto de 1542.....	95
<i>Pedro Barrero Ortega y Antonio Gámiz Gordo</i>	
Il projection mapping per la valorizzazione delle pitture murali estensi: un workflow per le superfici complesse e la gestione delle cromie.....	99
<i>Stefano Giannetti</i>	
Definición de un protocolo para la gestión de la información y la creación del modelo HBIM.....	103
<i>Jorge Luis García-Valldecabres, María Concepción López González y Luis Cortes Meseguer</i>	
El diseño y construcción de los cielo-rasos de la “Pedrera” de Gaudí, aportación documental inédita de un cuaderno de dibujos de 1909.....	107
<i>Galdric Santana Roma</i>	
Paralelismos entre el Colegio Borromeo de Pavía y el Real Colegio de Corpus Christi de Valencia.....	111
<i>Concepción López González, Daniela Besana y Jorge García-Valldecabres</i>	
Los dibujos inéditos del edificio de San Acasio (Sevilla) del arquitecto Marrón y Ranero.....	115
<i>Mercedes Linares Gómez del Pulgar y Antonio Tejedor Cabrera</i>	
L’ex stazione di servizio in piazza Manno a Oristano (Italia) .....	119
<i>Vincenzo Bagnolo y Marcello Rosas</i>	
Trazas del crucero octogonal de la catedral de Pavía.....	123
<i>Luis Cortes Meseguer, Daniela Besana y María Concepción López González</i>	
Traza, construcción y levantamiento de nervios combados en bóvedas.....	127
<i>Ana López Mozo, Enrique Rabasa Díaz y Miguel Ángel Alonso Rodríguez</i>	
Las escuelas modernistas del claustro gótico de San Francisco de Betanzos.....	131
<i>Antonio Amado Lorenzo, Marta Colón Alonso y Fernando Fraga López</i>	
Rehabilitación de la Fábrica de Aceite del parque de Marxalenes.....	135
<i>Marina Sender Contell y Manuel Giménez Ribera</i>	
Analisi e modellazione geometrica di volte stellate del gotico mediterraneo in ambiente HBIM.....	139
<i>Vincenzo Bagnolo y Raffaele Argiolas</i>	
Fusión de estrategias RV y RA para la inmersión en patrimonios histórico-arquitectónicos desaparecidos.....	143
<i>Mauro Costa Couceiro, Rui Lobo y António Monteiro</i>	

El proyecto de Tiburzio Spannocchi para la fortificación de Zaragoza.....	147
<i>Ignacio Cabodevilla-Artieda</i>	
Il modello BIM per il Patrimonio Edilizio Esistente: dall'acquisizione del dato geometrico alla gestione delle informazioni.....	151
<i>Carlo Giannattasio, Lia Maria Papa, Pierpaolo D'Agostino y Saverio D'Auria</i>	
Restitución gráfica de la cúpula de la torre de San Bartolomé de Sevilla a partir.....	155
<i>María Dolores Robador González y Antonio J. Albaronedo Freire</i>	
Architetture di progettisti e costruttori italiani a Buenos Aires. Conoscenza e valorizzazione di un patrimonio.....	159
<i>Maria Pompeiana Iarossi, Giampiero Mele, Francesca Di Geronimo y Cecilia Santacroce</i>	
Storia visiva del sistema dei Sacri Monti sulle Alpi. ....	163
<i>Anna Marotta</i>	
Recuperación del patrimonio rural: la masía catalana.....	167
<i>Carmen Escoda Pastor, Jordi Xiqués Triquell y Jeongsoo Park</i>	
Documentación, conservación y reconstrucción del patrimonio del reino medio de Tebas, Egipto.....	171
<i>Ernesto Echeverría Valiente, Fernando da Casa Martín y Flavio Celis D'Amico</i>	
El patrimonio arquitectónico contemporáneo, documentación y preservación.....	175
<i>Ernesto Echeverría Valiente, Monica Martínez Martínez y Gonzalo García</i>	
Una aproximación a la geometría de las claves de las bóvedas de crucería de la Lonja de Valencia.....	179
<i>Esther Capilla Tamborero</i>	
El Alma del Gótico Mediterráneo: Dibujar con la luz, fotografiar, como caso de estudio en la comunicación del Patrimonio Arquitectónico.....	183
<i>Javier Fco. Raposo Grau, Ricardo Santonja Jiménez y Blanca Raposo Sánchez</i>	
Il riuso del Patrimonio Culturale: una strategia sostenibile tra tradizione e innovazione.....	187
<i>Daniela Besana, Jorge Luis García Valldecabres y Luis Cortes Meseguer</i>	
Le architetture degli orologi pubblici di Terra d'Otranto.....	191
<i>Gabriele Rossi</i>	
Propuesta metodológica para la creación de un Sistema de Información del patrimonio arquitectónico mudéjar en Aragón.....	195
<i>Marta Quintilla Castán</i>	
La escalera de honor de San Xoan de Poio.....	199
<i>Inés Pernas Alonso</i>	
El conocimiento detallado del Territorio y el Servicio Geográfico del Ejército español.....	203
<i>Francisco Javier Fraga López</i>	
Tutela e valorizzazione di modelli plastici: il modello della Cittadella di Torino.....	207
<i>Marco Vitali, Fabrizio Natta y Francesca Ronco</i>	
Catalogación gráfica del patrimonio arquitectónico: Barandillas metálicas en la Cartagena Ecléctica y Modernista.....	211
<i>Josefa Ros Torres, Josefina García León y Gemma Vázquez Arenas</i>	

Linguaggi grafici e strumenti digitali per la comunicazione e la condivisione dell'heritage.....215  
*Rossella Salerno*

Disegnare per ricostruire. Il convento di Santa Maria alla Sanità.....219  
*Giancarlo Coseglia y Ornella Zerlenga*

Dall'arte vascolare alla rappresentazione della scena: costruire, decostruire, ricostruire.....223  
*Andrea Marraffa y Francesca Fatta*

I rilievi di Raimondo D'Aronco per la Chiesa di Santa Maria.....227  
*Adriana Arena*

La Grafica partecipata del Patrimonio. Nuovi metodi di analisi, conoscenza e valorizzazione.....231  
*M. Cigola, T. Della Corte, A. Gallozzi, R. Quattrini, L.J. Senatore y R.M. Strollo*

Torres almenaras en el litoral oriental de Andalucía. Un modelo territorial de defensa.....235  
*Jose Ramón Delgado Romero*

La Metodología BIM: Mejora de Procedimiento vs. Innovación.....239  
*José Javier Gallardo Ortega*

Connecting historical information with BIM ontologies. HBIM methods for the visualization of Harris matrix for the Torrione in Carpi.....243  
*Paolo Borin, Rachele Angela Bernardello y Andrea Giordano*

Sistemi cognitivi per il patrimonio architettonico monumentale. Il Castello Aragonese di Taranto.....247  
*Cesare Verdoscia, Luis Agustín-Hernández, Antonella Musicco y Riccardo Tavolare*

Facsimili digitali del patrimonio architettonico per nuove forme di fruizione, gestione e valorizzazione. Il caso esemplare del Palazzo Ducale di Urbino.....251  
*Paolo Clini, Ramona Quattrini, Romina Nespeca, Renato Angeloni y Raissa Mammoli*

3D tools for CH documentation.....255  
*Francesco Di Paola*

L'architettura disegnata di Andrea Pozzo. La Chiesa di S. Tommaso di Canterbury a Roma.....259  
*Marco Fasolo, Matteo Flavio Mancini y Flavia Camagni*

La memoria storico culturale delle Mura Aureliane: il rilievo archeologico dalle carte antiche alle tecniche contemporanee.....263  
*Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi y Francesca Paola Mondelli*

Modelli diacronici della facciata del Palazzetto Baschenis Borghese a Roma.....267  
*Alessandra Marina Giugliano, Maria Martone y Michele Russo*

BIM-oriented modelling and management of structured information for Cultural Heritage.....271  
*Salvatore Barba, Davide Barbato, Andrea di Filippo, Raffaella Napoletano y Federica Ribera*

Ricostruendo Palermo nel medioevo.....275  
*Marco Rosario Nobile, Emanuela Garofalo y Vincenza Garofalo*

Tecnologie di rilievo e diagnostica e sistemi informativi territoriali integrati per la gestione del rischio sismico del patrimonio culturale.....279  
*Marcello Balzani, Fabiana Raco y Martina Suppa*

Il Patrimonio architettonico e culturale di Nisida.....	283
<i>Corrado Castagnaro</i>	
Web-oriented HBIM System for information dissemination of the neapolitan school's architectural drawing documentation, representation and management of the information.....	287
<i>Alessandro De Masi</i>	
La Serra Ottocentesca nel Giardino Inglese della Reggia di Caserta. Disegni e Rilievi.....	291
<i>Adriana Trematerra</i>	
The classification of the historical center of the city of Bethlehem for the management of a geo-referenced informative system.....	295
<i>Sandro Parrinello, Elisabetta Doria y Francesca Picchio</i>	
Il patrimonio grafico ed iconografico della città di Dulcigno in Montenegro.....	299
<i>Luigi Corniello</i>	
El análisis gráfico como instrumento de investigación formal y constructiva: el caso de las bóvedas armenias de arcos cruzados.....	303
<i>José Calvo López, Miguel Ángel Alonso Rodríguez, Enrique Rabasa Díaz, Ana López Mozo, Pau Natividad Vivó y Carmen Pérez de los Ríos</i>	
Domes decorative apparatuses: parametric coffers and tiles in Naples.....	307
<i>Emanuela Lanzara y Mara Capone</i>	
Documentación gráfica y accesibilidad en la muralla romana de San Juan de los Panetes. Zaragoza.....	311
<i>Luis Agustín-Hernández</i>	
El esquileo, ejemplo de una tipología industrial concebida durante el siglo XVII. Características y particularidades.....	315
<i>Nicolás Gutiérrez Pérez</i>	
Estudio gráfico de la antigua sede del Colegio Corazón de María de Zamora: Un complejo educativo que murió de éxito.....	319
<i>Daniel López Bragado y Víctor-Antonio Lafuente Sánchez</i>	
Francesco Borromini, un libro in pietra: S. IVO alla Sapienza.....	323
<i>Luca Ribichini</i>	
Diario su un monumento identitario dall'aura svalutata.....	325
<i>Piero Barlozzini y Laura Carnevali</i>	

## REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS

RCR and the senses.....	333
<i>Antonio Millán-Gómez</i>	
El legado gráfico de las portadas de <i>Arquitectura</i> en la etapa de Carlos de Miguel.....	337
<i>Amparo Bernal López-Sanvicente</i>	
Gli Okoshi-ezu della casa da tè: la duplicità della rappresentazione.....	341
<i>Cristiana Bartolomei y Caterina Morganti</i>	



# Linguaggi grafici e strumenti digitali per la comunicazione e la condivisione dell'heritage

Rossella Salerno

Politecnico di Milano, Italia

## Abstract

*I linguaggi e gli strumenti grafici per la comunicazione e la condivisione dell'heritage oggi appaiono sempre più strettamente interrelati al tema del digitale.*

*Molto è stato fatto nell'ambito della costruzione di modelli 3D integrati in GIS, utilizzati per esempio per documentare i siti archeologici e il patrimonio architettonico, ed in generale impiegati per i siti di grande richiamo turistico*

*Tuttavia è forse possibile compiere un passo ulteriore in direzione di una rappresentazione del patrimonio sempre più indirizzata anche ai non specialisti, alla gente comune.*

*In questa prospettiva, che non è solo di ricerca applicata ma ha anche un obiettivo sociale e culturale, l'uso integrato di ICT e web consente di delineare nuovi interessanti scenari per l'heritage, in linea con le politiche europee.*

*Il campo della rappresentazione del patrimonio rimane pertanto ancora in gran parte da esplorare sia per quanto riguarda l'impiego dei media su device portatili, sia per le applicazioni derivanti dall'Augmented e Virtual Reality, sia infine per tutte le modalità interattive basate su mappe georeferenziate.*

*Parole chiave: Linguaggi grafici; strumenti digitali; condivisione del patrimonio; piattaforme digitali; web-based tools.*

## 1. Heritage e tools digitali

Tra le molteplici chiavi interpretative offerte dal tema del convegno *The graphic Heritage. The graphics of Heritage*, una possibile lettura consente di riflettere su due aspetti della rappresentazione tra loro connessi: da una parte la competenza sugli strumenti e le procedure che, come cultori del disegno, mettiamo in opera per le attività di documentazione del patrimonio culturale; dall'altra, il confronto tra la tradizione del nostro operare e la spinta della rivoluzione tecnologica e digitale.

Alla luce di quanto detto, il presente contributo intende porre l'attenzione in maniera particolare sui linguaggi e strumenti grafici per la comunicazione e la condivisione dell'heritage, che oggi appaiono sempre più strettamente interrelati al tema del digitale.

Riferendoci agli approcci individuati dall'Icomos (*International Council on Monuments and Sites*) in fatto di comunicazione del patrimonio, sappiamo che esistono due strategie, due approcci diversi allo studio beni culturali, denominate rispettivamente *Presentation* e *Interpretation*.

La prima definizione si riferisce in buona sostanza alle procedure informative relative a un luogo del patrimonio, elaborate da studiosi, studi professionali specialisti nel campo dell'heritage.

La seconda definizione, *Interpretation*, riguarda invece l'insieme delle attività, dei risultati, della ricerca e della creatività indotta da un sito. In questa prospettiva, il coinvolgimento dei visitatori e della popolazione locale, della comunità residente si rivela fondamentale.

La strategia *Presentation* costituisce un grande tema applicativo per quanti si occupano di rappresentazione digitale, in quanto si avvale di modelli 3D integrati in

GIS, utilizzati per esempio per documentare i siti archeologici e il patrimonio architettonico, ed è in generale impiegata per i siti di grande richiamo turistico. Inoltre, la rapidità con cui oggi è possibile ottenere modelli digitali renderizzati ne facilita l'impiego anche in relazione alla produzione di immagini foto realistiche, che favoriscono la fruizione visiva e una migliore comprensione del bene architettonico.

I modelli digitali per il patrimonio possono maggiormente essere orientati alla comunicazione, come nel caso del recente progetto H2020 INCEPTION (<https://www.inception-project.eu/en>) che, come il sito web stesso esplicita, è dedicato a realizzare: “innovation in 3D modelling of cultural heritage through an inclusive approach for time-dynamic 3D reconstruction of artefacts, built and social environments.” (Fig.1, Fig.2, Fig.3)

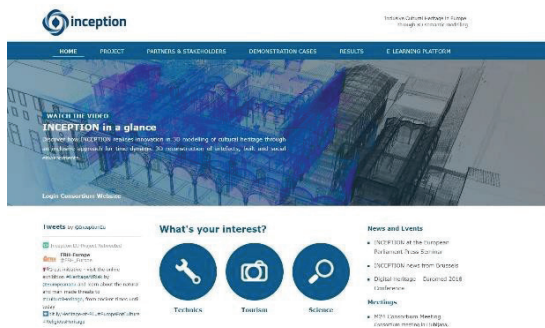


Figura 1 Home page del sito del progetto europeo *Inception* dedicato all'innovazione nella modellazione 3D nel campo del cultural heritage.

Dopo aver messo a punto modelli digitali dinamici che è possibile condividere su tablet e smartphone, tuttavia è forse possibile compiere un passo ulteriore in direzione di una rappresentazione del patrimonio sempre più indirizzata anche ai non specialisti ma alla gente comune.

Appare finora infatti meno esplorata la seconda strategia indicata dall'Icomos, *Presentation*, i cui punti chiave risiedono proprio nella “comunicazione” e nella “condivisione” dell’Heritage: in questa prospettiva, che non è solo di ricerca applicata ma ha anche un obiettivo sociale e culturale, l’uso integrato

di ICT e web consente di delineare nuovi interessanti scenari per l’heritage, tra questi i principali sono:

- Il trattamento dei dati per documentare la memoria dei luoghi;
- Multimedia per il patrimonio culturale;
- Tecnologie dell’immagine e dell’informazione per condividere l’esperienza dei luoghi;
- Open data e web based tools.

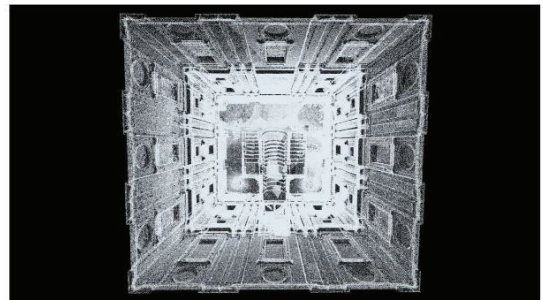


Figura 2 Modello digitale della Biblioteca Laurenziana, Firenze, elaborato con SketchFab, progetto europeo *Inception* (<https://www.inception-project.eu/en/results/3d-models>)



Figura 3 Frame dal video sull’Istituto degli Innocenti: impiego di tecniche di rappresentazione e animazione del modello digitale progetto europeo *Inception* (<https://www.inception-project.eu/en/results/3d-models>)

## 2. Condividere il patrimonio attraverso il digitale

Il paper intende pertanto proporre e analizzare le potenzialità di linguaggi grafici e tecnologie applicative, laddove l'approccio al patrimonio non rispecchia la consueta procedura "top-down", bensì è rivolta a favorire l'individuazione dei beni "dal basso", intendendo "l'alto" con le procedure applicate dagli studiosi del settore, i professionisti, e "il basso" invece, come le comunità insediate, la gente comune.

Il paper intende inoltre fare riferimento a una selezione significativa di esperienze già svolte, o in corso di svolgimento, orientate dalle politiche europee in fatto di Heritage, e caratterizzate da una visione inclusiva e identitaria demandata alla comunicazione e condivisione dei beni culturali.

L'Agenda Digitale Europea, su mandato dell'ultima Commissione EU, ha infatti promosso la digitalizzazione del patrimonio informativo e culturale pubblico, sollecitando le amministrazioni, i musei, le biblioteche e gli archivi a completare l'informatizzazione dei propri dati e a renderli accessibili attraverso l'uso degli Open Data.

Ancora più recentemente, è stata approvata dagli stati membri europei la *Declaration of Cooperation on Advancing Digitisation of Cultural Heritage* (maggio 2019), un documento che elabora le linee per i prossimi sette anni (2020-2027) ponendo l'accento sulla necessità di accelerare l'utilizzo delle tecnologie a salvaguardia del patrimonio culturale europeo.

Le tre azioni strategiche promosse dalla *Declaration* sono:

- una iniziativa pan-europea per la digitalizzazione 3D di manufatti, monumenti e siti;
- il ri-uso di risorse digitali nonché il loro uso innovativo al fine di favorire l'impegno dei cittadini;
- la capacità del settore culturale di generare ricadute anche in altri settori, attraverso la cooperazione transnazionale e cross-settoriale.

In questo contesto, il riferimento principale è ancora oggi costituito dalla piattaforma *Europeana*, la piattaforma digitale per il cultural heritage che ha reso accessibile più di 50 milioni di record delle collezioni di migliaia di istituzioni culturali su tutto il territorio

europeo. (Fig. 4)

È importante inoltre ricordare che nel corso dell'Anno Europeo del Cultural Heritage 2018, è stato costituito l'*European Framework for Action on Cultural Heritage* che, in maniera significativa, ha dedicato uno spazio centrale al tema "Sharing heritage digitally". In particolare, sono stati promossi tre progetti che invitano i cittadini a condividere il patrimonio attraverso gli strumenti digitali:

1) *Story Map*, un'interfaccia interattiva su base cartografica per il cultural heritage che permette agli utenti di esplorare le iniziative più vicine a loro nell'ambito dell'European capitals of Culture, e dei siti contrassegnati da European Heritage Label (Fig.5);

2) *Europeana Migration e Europeana 1914-1918 Collections*, collezioni di testimonianze condivise attraverso immagini, dedicate rispettivamente al tema della migrazione e della Grande Guerra;

3) *#Ode2Joy Challenge* promosso da *Europa Nostra*, che invita i partecipanti a creare video sul tema e a postarli sui social media.

Tali iniziative risultano indicative di una diversa modalità di intendere, comunicare e condividere il patrimonio in cui i linguaggi grafici, connessi a strumenti digitali *userfriendly*, possono condurre a una maggior consapevolezza e produrre una più ampia conoscenza. In questo senso, il campo della rappresentazione del patrimonio rimane ancora in gran parte da esplorare sia per quanto riguarda l'impiego dei media su device portatili, sia per le applicazioni derivanti dall'Augmented e Virtual Reality, sia infine per tutte le modalità interattive basate su mappe georeferenziate.

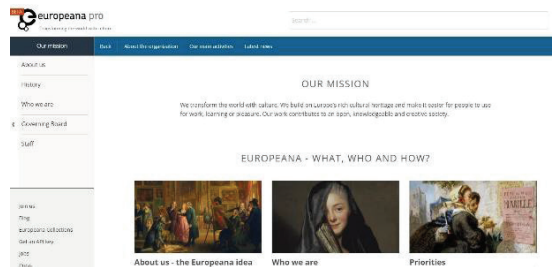


Figura 4 Piattaforma Europeana: un modo diverso di intendere e apprezzare il patrimonio: Digitalizzare, comunicare, condividere



Figura 5 European Year of Culture Heritage 2018, *Story Map*, Immagini creative e media dall'interfaccia interattiva su base cartografica per il cultural heritage (<http://eu-commission.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=e3e538d4e4b743c8a6bc7a363fbc2310>)

### Riferimenti

Raccomandazione Commission Recommendation on the digitisation and online accessibility of cultural material and digital preservation. 2011.

Raccomandazione *Towards an integrated approach to cultural heritage for Europe. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.* 2014.

[http://ec.europa.eu/culture/library/publications/2014-heritage-communication\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/culture/library/publications/2014-heritage-communication_en.pdf)

[ec.europa.eu/digital-agenda/en](http://ec.europa.eu/digital-agenda/en)

<https://www.europeana.eu/portal/en>

[http://icip.icomos.org/ENG/about\\_missionstatement.html](http://icip.icomos.org/ENG/about_missionstatement.html)

*Declaration of Cooperation on Advancing Digitisation of Cultural Heritage* (<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-member-states-sign-cooperate-digitising-cultural-heritage>)

### Dati biografici dell'autore

#### Rossella Salerno

Professore Ordinario nell'area della Rappresentazione, Architetto, Dottore in Ricerca in Rilievo e rappresentazione del costruito.

I temi di ricerca affrontati sono saldamente fondati nell'area della rappresentazione pur relazionandosi a problematiche disciplinari riferibili all'architettura e all'ambiente. I suoi contributi scientifici prevalenti sono nell'ambito della rappresentazione del territorio, dei paesaggi culturali, della simulazione urbana.

Afferisce al Laboratorio di Simulazione Urbana e Ambientale del Politecnico di Milano.

È stata coordinatrice del Dottorato di ricerca in Governo e progetto del territorio (2011-2016) e attualmente membro del Dottorato di ricerca in Urban Planning Design and Policy, presso il Politecnico di Milano.

Vicepresidente della società scientifico-disciplinare "Unione Italiana per il Disegno" (2019-2021).

Membro di comitato scientifico di diverse collane editoriali e riviste nel settore del disegno e della rappresentazione.

Molteplici gli scambi con diverse istituzioni estere: DESS École d'Architecture de Versailles, Université Lyon III, École d'Architecture de Lyon, École d'Architecture de Paris-La Villette, École d'Architecture de Grenoble, Universidade Technica de Lisboa, Bauhaus Weimar Universität, Escuela Técnica Superior de Arquitectura ETSA Madrid, TU Delft.