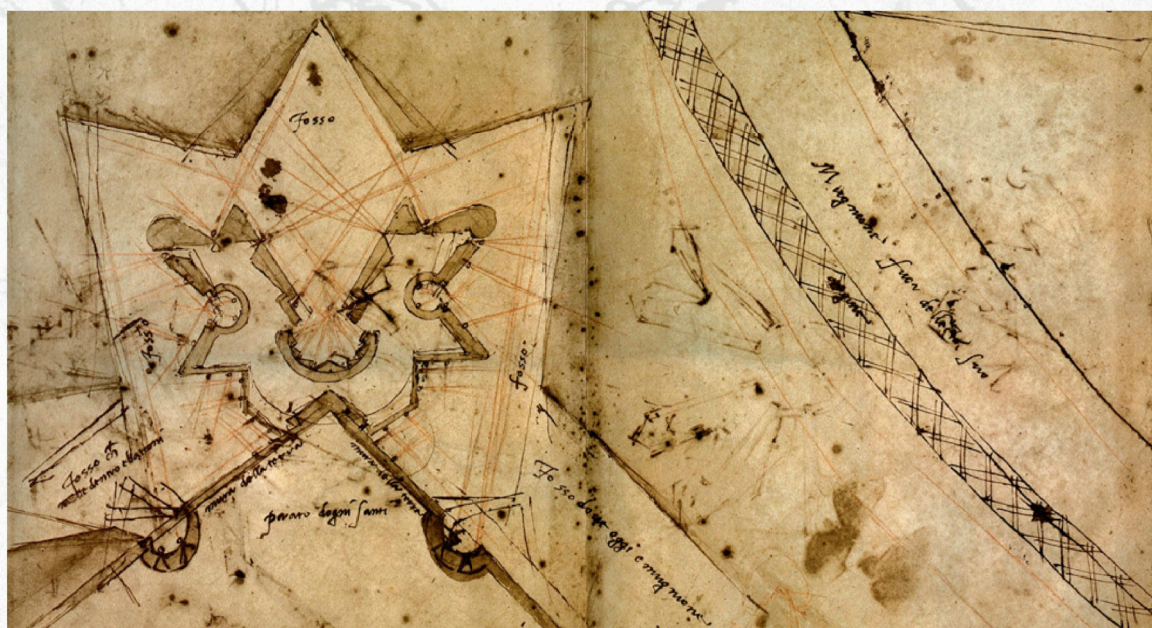


LE RAGIONI DEL DISEGNO THE REASONS OF DRAWING

Pensiero, Forma e Modello nella Gestione della Complessità
Thought, Shape and Model in the Complexity Management



38° CONVEGNO
INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE
DELLA RAPPRESENTAZIONE



GANGEMI EDITORE
INTERNATIONAL PUBLISHING



UID UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
DIDA Dipartimento di Architettura



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE**
DIDA
DIPARTIMENTO DI
ARCHITETTURA

**38° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE**
TREDICESIMO CONGRESSO UID – FIRENZE 15 • 16 • 17 SETTEMBRE 2016
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE – AULA MAGNA DEL RETTORATO Piazza San Marco, 4
AUDITORIUM DI SANTA APOLLONIA Via XXVII aprile, 25A

Comitato Scientifico internazionale / International Scientific Committee

Caroline Astrid Bruzelius, *Duke University, North Carolina, USA – member of the American Academy of Arts and Sciences*
 Pedro Cabesos, *Universidade da Coruña, Spagna*
 Fabiana Andrea Carbonari, *La Universidad Nacional de La Plata, Argentina*
 Arivaldo Leao De Amorim, *Universidade Federal da Bahia, Brasile*
 Livio De Luca, *Direttore di Ricerca del CNRS MAP-Gamsau, Marsiglia, Francia*
 Juan José Fernandez Martin, *Universidad de Valladolid, Spagna*
 Roberto Ferraris, *Universidad Nacional de Cordoba, Argentina*
 Josee Antonio Franco Carlos de San Antonio Gomez, *Universidad Politecnica de Madrid, Spagna*
 Josee Antonio Franco Taboada, *Universidade da Coruña, Spagna*
 Angela Garcia Codoñer, *Universitat Politècnica de València, Spagna*
 Pedro Antonio Janeiro, *Universidade de Lisboa, Portogallo*
 Walsh Michael John Kir, *School of Art, Design and Media - College of Humanities, Arts, & Social Sciences of the Nanyang Technological University, Singapore*
 Cornelia Leopold, *University of Kaiserslautern, Germania*
 Juan Samuell Lladó, *Universidad de Extremadura, Spagna*
 Francisco Martinez Mindegua, *Universitat Politècnica de Catalunya, Spagna*
 Carlos Montes, *Universidad de Valladolid, Spagna*
 Javier Mosteiro, *Universitat Politècnica de Catalunya, Spagna*
 Pablo José Navarro Esteve, *Universitat Politècnica de València, Spagna*
 Fang Yibing, *Accademia nazionale delle scienze Pechino, Repubblica Popolare Cinese*

Comitato Scientifico Nazionale / National Scientific Committee

Piero Albinetti, *"Sapienza" Università di Roma*
 Fabrizio Ivan Apollonio, *Università di Bologna*
 Paolo Belardi, *Università di Perugia*
 Stefano Bertocci, *Università di Firenze*
 Carlo Bianchini, *"Sapienza" Università di Roma*
 Marco Bini, *Università di Firenze*
 Vito Cardone, *Università di Salerno*
 Mario Centofanti, *Università dell'Aquila*
 Emanuela Chiavoni, *"Sapienza" Università di Roma*
 Michela Cigola, *Università di Cassino e del Lazio Meridionale*
 Antonio Conte, *Università della Basilicata*
 Antonella Di Luggo, *Università di Napoli Federico II*
 Mario Docci, *"Sapienza" Università di Roma*

©

Proprietà letteraria riservata
Gangemi Editore spa
 Piazza San Pantaleo 4, Roma
 www.gangemieditore.it

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere memorizzata, fotocopiata o comunque riprodotta senza le dovute autorizzazioni.

*Le nostre edizioni sono disponibili in Italia e all'estero anche in versione ebook.
 Our publications, both as books and ebooks, are available in Italy and abroad.*

GANGEMI EDITORE®
 INTERNATIONAL PUBLISHING

FINITO DI STAMPARE NEL MESE DI SETTEMBRE 2016
 www.gangemieditore.it

ISBN 978-88-492-3295-0

Francesca Fatta, *Università Mediterranea della Calabria*
 Paolo Giandebaggi, *Università di Parma*
 Andrea Giordano, *Università di Padova*
 Elena Ippoliti, *"Sapienza" Università di Roma*
 Francesco Maggio, *Università di Palermo*
 Anna Marotta, *Politecnico di Torino*
 Arturo Livio Sacchi, *Università Chieti-Pescara*
 Rossella Salerno, *Politecnico di Milano*
 Alberto Slegno, *Università di Trieste*
 Ornella Zerlenga, *Seconda Università di Napoli*

Peer reviewer internazionali / International peer reviewers

Pedro Cabesos, *Universidade da Coruña, Spagna*
 Andrea Fabiana Carbonari, *La Universidad de La Plata, Argentina*
 Arivaldo Leao De Amorim, *Universidade Federal da Bahia, Brasile*
 Roberto Ferraris, *Universidad Nacional de Cordoba, Argentina*
 Josee Antonio Franco Carlos de San Antonio Gomez, *Universidad Politecnica de Madrid, Spagna*
 Josee Antonio Franco Taboada, *Universidade da Coruña, Spagna*
 Pedro Antonio Janeiro, *Universidade de Lisboa, Portogallo*
 Juan Samuell Lladó, *Universidad de Extremadura, Spagna*
 Francisco Martinez Mindegua, *Universitat Politècnica de Catalunya, Spagna*
 Carlos Montes, *Universidad de Valladolid, Spagna*
 Javier Mosteiro, *Universitat Politècnica de Catalunya, Spagna*
 Pablo José Navarro Esteve, *Universitat Politècnica de València, Spagna*

Peer reviewer nazionali / National peer reviewers

Fabrizio Agnello, *Università degli Studi di Palermo*
 Giuseppe Amoroso, *Politecnico di Milano*
 Marinella Arena, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
 Marcello Balzani, *Università di Ferrara*
 Laura Baratin, *Università di Urbino Carlo Bo*
 Salvatore Barba, *Università di Salerno*
 Cristiana Bedoni, *Università degli Studi Roma Tre*
 Marco Giorgio Bevilacqua, *Università di Pisa*
 Fabio Bianconi, *Università di Perugia*
 Enrica Bistagnino, *Università di Genova*
 Antonio Bixio, *Università degli Studi della Basilicata*
 Stefano Brusaporci, *Università degli Studi dell'Aquila*
 Adele Carla Buratti, *Politecnico di Milano*
 Massimiliano Campi, *Università degli Studi di Napoli Federico II*
 Marco Canciani, *Università degli Studi Roma Tre*
 Mara Capone, *Università degli Studi di Napoli Federico II*
 Laura Carlevaris, *"Sapienza" Università di Roma*
 Laura Carnevali, *"Sapienza" Università di Roma*
 Marco Carpicci, *"Sapienza" Università di Roma*
 Andrea Casale, *"Sapienza" Università di Roma*
 Francesco Cervellini, *Università di Camerino*
 Luca Cipriani, *Università di Bologna*
 Paolo Cini, *Università, Politecnica delle Marche*
 Luigi Cocchiarella, *Politecnico di Milano*
 Luisa Chiara Cogorno, *Università di Genova*
 Daniele Colistra, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
 Romolo Continenza, *Università degli Studi dell'Aquila*
 Secondino Coppo, *Politecnico di Torino*
 Cesare Cundari, *"Sapienza" Università di Roma*
 Laura De Carlo, *"Sapienza" Università di Roma*
 Francesco Paolo De Mattia, *Politecnico di Bari*
 Roberto De Rubertis, *"Sapienza" Università di Roma*
 Aldo De Sanctis, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
 Edoardo Dotto, *Università di Catania*

Fabio Fabbrizzi, *Università degli Studi di Firenze*
 Maria Linda Falcidieno, *Università di Genova*
 Federico Fallavolita, *Università di Bologna*
 Patrizia Falzone, *Università di Genova*
 Marco Fasolo, *"Sapienza" Università di Roma*
 Riccardo Florio, *Università degli Studi di Napoli Federico II*
 Giorgio Garzino, *Politecnico di Torino*
 Fabrizio Gay, *Università IUAV di Venezia*
 Gaetano Ginex, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
 Massimo Giovannini, *Università Mediterranea Reggio Calabria*
 Guido Guidano, *Università di Genova*
 Manuela Incerti, *Università di Ferrara*
 Sereno Marco Innocenti, *Università di Brescia*
 Mariangela Luzzo, *Università di Enna*
 Massimiliano Lo Turco, *Politecnico di Torino*
 Giovanna Angela Massari, *Università di Trento*
 Giampiero Mele, *Università telematica eCampus*
 Barbara Messina, *Università di Salerno*
 Riccardo Migliari, *"Sapienza" Università di Roma*
 Giuseppa Novello, *Politecnico di Torino*
 Anna Osello, *Politecnico di Torino*
 Caterina Palestini, *Università di Chieti-Pescara "G. d'Annunzio"*
 Lia Maria Papa, *Università degli Studi di Napoli Federico II*
 Leonardo Paris, *"Sapienza" Università di Roma*
 Sandro Parrinello, *Università di Pavia*
 Paolo Piumatti, *Politecnico di Torino*
 Fabio Quici, *"Sapienza" Università di Roma*
 Luca Ribichini, *"Sapienza" Università di Roma*
 Andrea Ricci, *Università degli Studi di Firenze*
 Andrea Rolando, *Politecnico di Milano*
 Michela Rossi, *Politecnico di Milano*
 Daniele Rossi, *Università di Camerino*
 Salvatore Santuccio, *Università di Camerino*
 Roberta Spallone, *Politecnico di Torino*
 Giacinto Taibi, *Università di Catania*
 Camillo Trevisan, *Università IUAV di Venezia*
 Pasquale Tunzi, *Università di Chieti-Pescara "G. d'Annunzio"*
 Maurizio Unali, *Università di Chieti-Pescara "G. d'Annunzio"*
 Graziano Mario Valenti, *"Sapienza" Università di Roma*
 Rita Maria Valenti, *Università di Catania*
 Cesare Verdoscia, *Politecnico di Bari*
 Chiara Vernizzi, *Università di Parma*
 Andrea Zerbi, *Università di Parma*

Comitato Organizzatore / Organizing Committee

Giovanni Anzani, Barbara Aterini, Maria Teresa Bartoli,
 Stefano Bertocci, Carlo Biagini, Marco Bini, Carmela Crescenzi,
 Cecilia Luschi, Emma Mandelli, Alessandro Merlo, Paola Puma,
 Marcello Scalzo, Giorgio Verdiani

Staff Tecnico - Operativo / Staff - Operative

Laura Aiello, Francesco Algotino, Andrea Aliperta,
 Eleonora Cecconi, Paolo Formaglini, Filippo Giansanti,
 Gaia Lavoratti, Giancarlo Littera, Andrea Pasquali,
 Francesca Picchio, Francesco Tioi

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

Stefano Bertocci
 Marco Bini

**I testi e le relative traduzioni oltre che tutte le immagini pubblicate sono state fornite dai singoli autori per la pubblicazione con copyright e responsabilità scientifica e verso terzi.
 La revisione e redazione dei testi è stata dei curatori del volume.**

*In copertina: Michelangelo Buonarroti - Studi di fortificazione per la Porta al Prato d'Ognissanti - Firenze, Casa Buonarroti.
 (per gentile concessione della Dott.ssa Pina Ragionieri direttrice del museo "Casa Buonarroti")*

- 1275 “Delle volte, e vari modi di farle”. Modelli digitali interpretativi delle lastre XIX e XX nell'*Architettura Civile* di Guarini, fra progetti e realizzazioni
“On the vaults and various modes of making them”. Interpretative digital models of the XIX and XX plates in Guarini's *Architettura Civile*, between designs and buildings
Roberta Spallone
- 1283 Analisi matematica e geometria nei profili degli ordini architettonici: esempi dalla “*Regola delli cinque ordini d'architettura* di M. Iacomo Barozzio da Vignola”
Mathematical and geometrical analysis of the outlines of the architectural orders: samples from the “*Regola delli cinque ordini d'architettura* di M. Iacomo Barozzio da Vignola”
Maria Luisa Spreafico, Gianfranco Casnati, Roberto Notari, Martino Pavignano, Ursula Zich
- 1291 Luce sul chiaroscuro palladiano. Osservazioni sulla rappresentazione delle ombre nei Quattro libri dell'architettura di Andrea Palladio
Light on the Palladio chiaroscuro. Observations on the representation of shadows in the Four Books on Architecture by Andrea Palladio
Ursula Zich, Ugo Comollo
- ## 4. LE RAGIONI DEL DISEGNO COME NARRAZIONE THE REASONS OF DRAWING AS NARRATION
- 1301 Il rilievo per la ricostruzione: i disegni inediti del fondo del Museo Regionale di Messina
Reconstruction phase architectural survey: the unknown drawings of Regional Museum of Messina
Adriana Arena
- 1309 Un'occasione perduta: l'Eden Teatro Biondo di Ernesto Basile. Dai disegni di archivio alla ricostruzione digitale.
A lost opportunity: the Eden Biondo's Theatre by Ernesto Basile. From archive drawings to digital reconstruction.
Fabrizio Avella
- 1317 Raffaello Bibbiani e il progetto del Teatro della Spezia (1926-1933); narrazioni attraverso disegni e cambiamenti dei paradigmi di rappresentazione tra le due guerre.
Raffaello Bibbiani and the project of La Spezia Theater (1926-1933); narratives through drawings and paradigm shifts in representation during the interwar period.
Matteo Ballarin
- 1325 New York City Sketchbooks
Hugo Barros Costa
- 1329 Il disegno come narrazione: “Gran Budapest Hotel”
Drawing as Narration: “The Grand Budapest Hotel”
Cristiana Bartolomei, Alfonso Ippolito
- 1337 Monk: dallo *scriptorium* medievale all'alfabeto digitale
Monk: From the medieval *scriptorium* to the digital alphabet
Paolo Belardi
- 1345 La prospettiva come “forma retorica” nel prodotto audiovisivo contemporaneo
Perspective as “rhetorical form” in the contemporary audiovisual product
Enrica Bistagnino
- 1353 Il disegno come modello teorico per il cinema: da Piranesi a Ėjzenštejn, da Escher a Nolan
Drawing as a theoretical model for the cinema: from Piranesi to Ėjzenštejn, from Escher to Nolan
Nazarena Bruno, Andrea Zerbi
- 1361 Architettura e paesaggi cinesi nei disegni del taccuino di viaggio
Chinese architecture and landscapes in the drawings of travel sketchbook
Marianna Calia
- 1367 I temi della rappresentazione del territorio e del paesaggio urbano
The representation themes of territory and urban landscape
Carolina Capitanio
- 1375 Di-segno, ricostruzione 3D e navigazione virtuale. Il racconto dell'utopia interrotta di *Ferdinandopoli*
Drawing, 3D reconstruction and virtual navigation. The tale about the interrupted utopia of *Ferdinandopoli*
Valeria Cera, Elisa Mariarosaria Farella, Domenico Iovane
- 1383 Narrare l'irreale. Le città invisibili svelate.
To narrate the unreal. The invisible cities revealed.
Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi
- 1391 Visual Landscapes Sciences. Perception, Visualisation and Communication in Research on Landscape
Enrico Cicalò
- 1397 Verso un'architettura dell'Appennino. Il racconto della costruzione di un linguaggio nell'opera di Cesare Spighi a Bagno di Romagna.
Towards an Apennine architecture. The tale of a language building in the Cesare Spighi's work in Bagno di Romagna
Michele Cornieti
- 1405 Nuovi linguaggi per il disegno dell'architettura
New languages for the architectural design
Michela De Domenico
- 1413 Il disegno e la dimensione della città ricostruita. Tipi edilizi della via dei Crociferi a Catania
Design and dimension of the re-constructed city. Building types of the street Crociferi in Catania
Giuseppe Di Gregorio
- 1421 La narrazione grafica nelle mappe del tempo
The graphic narrative in the map of the time
Francesca Fatta, Manuela Bassetta
- 1431 La raffigurazione del paesaggio agrario nei poster di propaganda cinesi
Representation of agricultural landscape in Chinese propaganda posters
Antonino Frenda
- 1439 Entorno Paisajístico del Sanatorio de San Francisco de Borja en Fontilles. Un caso de estudio sobre el Patrimonio del Paisaje.
Landscape Surroundings of San Francisco de Borja's Sanatorium at Fontilles. A case study on Heritage Landscape.
José Luis Higón Calvet, Jorge Llopis Verdú, Javier Pérez Igualada, Pedro Cabezas Bernal, Jorge Martínez Piqueras
- 1447 Il Disegno utile e le forme del linguaggio visuale. Sperimentazioni di artefatti visuali in campagne di comunicazione di pubblica utilità
Useful Design and Forms of Visual Language. Experiments with Visual Products in Public Communication Campaigns
Elena Ippoliti
- 1457 The image of the Russian Empire in the traveller's drawings
Mariya Komarova
- 1461 El Sanatorio de Fontilles. Una propuesta gráfica para la difusión y puesta en valor de los valores patrimoniales inmateriales
Fontilles Sanitarium. A graphic proposal for the dissemination and valorisation of intangible heritage values
Jorge Llopis Verdú, F. Hidalgo Delgado, J. Torres Barchino, J. Serra Lluch, R.E. Marín Tolosa
- 1469 Il segno dimenticato. Un racconto per immagini
The forgotten sign. A story told through images
Massimiliano Lo Turco, Alessio Tommasetti
- 1477 La representación gráfica como reinterpretación significativa.
The Graphical Representation as Significant representation.
Paula Lomonaco
- 1485 Visual Storytelling. Un'alternativa universale alla trasmissione verbocentrica del sapere.
Visual Storytelling. An universal alternative to the verbocentric transmission of knowledge.
Alessandro Luigini
- 1493 Another species of space: a building site for contemporary art. Drawing strategies for visualising the activity of *Fondazione Volume!*
Marta Magagnini

El Sanatorio de Fontilles.

Una propuesta gráfica para la difusión y puesta en valor de los valores patrimoniales inmateriales

Fontilles Sanitarium.

A graphic proposal for the dissemination and valorisation of intangible heritage values

Jorge Llopis Verdú*, F. Hidalgo Delgado*, J. Torres Barchino*, J. Serra Lluch*, R.E. Marín Tolosa*

EL SANATORIO DE FONTILLES ES UN COMPLEJO ARQUITECTÓNICO QUE CUENTA CON MÁS DE TREINTA EDIFICIOS RODEADOS POR UNA MURALLA, DEDICADO A AISLAR Y TRATAR A LOS ENFERMOS DE LEPROA A LO LARGO DEL SIGLO XX. EL PATRIMONIO CULTURAL DE ESTOS SITIOS TRASCIENDE LO PURAMENTE ARQUITECTÓNICO E INCLUYE UNA SERIE DE VALORES INTANGIBLES E INMATERIALES, LIGADOS A LOS MODOS DE VIDA DESARROLLADOS Y A LA LUCHA MÉDICA CONTRA LA ENFERMEDAD. EL PROYECTO PROPONE EL EMPLEO DE HERRAMIENTAS DIGITALES PARA PONER EN VALOR, DIFUNDIR Y PROTEGER EL LEGADO PATRIMONIAL DE ESTOS ESPACIOS.

PALABRAS CLAVE: PATRIMONIO, FONTILLES, LEPROA, MODELIZACIÓN GRÁFICA, REALIDAD VIRTUAL.

Los espacios de la lepra en Europa

Los espacios dedicados al aislamiento y tratamiento de los enfermos de lepra y otras enfermedades infecciosas, los lazaretos, son conjuntos de gran valor desde el punto de vista patrimonial, ya que son portadores de una memoria única de todo un periodo de la historia de Europa, la constituida por los esfuerzos científicos de la lucha contra las enfermedades de la pobreza y de la marginación sociocultural de los pacientes de este tipo de enfermedades.

Se trata de espacios en los que los enfermos eran “aislados” de la sociedad, inmersos en espacios autosuficientes que, con el tiempo, llegaron a ser microsociedades que reconstruían las estructuras y los hábitos sociales, generándose pequeñas comunidades que, dispersas por toda Europa, han quedado como reflejo de los procesos de marginación y desarraigo ligados a las enfermedades de la pobreza. Este es el caso de espacios como el *Sanatorio San Francisco de Borja de Fontilles* en España, que se constituye como un complejo de más de treinta edificios que, además de clínicas, farmacias, laboratorios y otros edificios específicamente dedicados a usos médicos, incluye edificios médico-residenciales separados para hombres y mujeres, edificios específicos para familias enfermas, teatro, capilla, lavaderos, comedores e incluso su propio cementerio. Todo ello rodeado de una omnipresente muralla destinada no tanto a delimitar los límites del recinto como a imposibilitar la salida de los enfermos y clausurar cualquier relación con el exterior. Análogo tratamiento tenían la isla de *Spinalonga*, ubicada en una antigua isla fortificada veneciana, la isla de San Lázaro degli Armeni en Venecia (Italia) o la *Leprosario Nacional de Rovisco Pais* (Portugal), ubicada en un extenso bosque aislado del exterior, en el que los enfermos se segregaban por sexos, hasta el extremo de construirse una capilla con dos naves separadas y confluyentes en el altar para evitar el contacto entre sexos.

El patrimonio cultural asociado a estos espacios trasciende el mero patrimonio arquitectónico, ya que está constituido por una serie de valores inmateriales tales como las formas de vida en ellos desarrolladas, o el legado médico y sanitario a ellos asociado. Este patrimonio, común a toda Europa, abarca ámbitos de estudio tan di-

FONTILLES SANITARIUM IS AN ARCHITECTURAL COMPLEX WITH MORE THAN THIRTY BUILDINGS SURROUNDED BY A WALL, DEDICATED TO ISOLATE AND TREAT LEPROSY PATIENTS THROUGHOUT THE TWENTIETH CENTURY. THE CULTURAL HERITAGE OF THESE SITES TRANSCENDS THE MERELY ARCHITECTURAL, AND INCLUDES A NUMBER OF INTANGIBLES VALUES LINKED TO MODES OF LIFE AND MEDICAL FIGHT AGAINST THE DISEASE. THE PROJECT PROPOSES THE USE OF DIGITAL TOOLS TO VALUE, PROMOTE AND PROTECT THE HERITAGE OF THESE SPACES.

KEYWORDS: HERITAGE, GRAPHIC, FONTILLES, LEPROSY, MODELIZATION, VIRTUAL REALITY.

Leper spaces in Europe.

The facilities used to isolate and treat patients suffering from leprosy and other infectious diseases, *lazarettes*, are, from a cultural heritage perspective, of great value as they possess a singular reminder of an entire period of European history, the period when huge efforts were being made by the scientific community to fight against diseases associated with poverty and social and cultural exclusion.

The sick were “quarantined” from every-day society, immersed in self-sustaining facilities which, over time, themselves became micro-societies that replicated the structures and social habits of before, becoming small colonies scattered all across Europe that exemplified the social practices of exclusion and displacement that are associated with diseases of poverty. This is the case of the *San Francisco de Borja de Fontilles Sanatorium* in Spain, which comprises a group of more than thirty buildings, which, in addition to the clinics, pharmacies, laboratories and other buildings used specifically for medical practices, includes separate medical and residential buildings for men and women, a whole building specifically for families, a theatre, a chapel, wash houses, refectories and even its own cemetery. The whole complex was surrounded by the ever-present “city wall”, built no so much to mark the confines of the complex but rather to make it impossible for the lepers to leave, as well as preventing any contact between them and the outside world. This was the same for the leper colony on *Spinalonga Island*, located on an ancient fortified island in Venice, the island of *San Lazzaro degli Armeni* (Venice), or the *Leprosario Nacional de Rovisco Pais* (Portugal), located amidst an immense forest and cut off from the outside world where lepers were segregated according to sex. This practice went to such an extreme that a chapel was built with two separate naves leading up to the altar so that even at prayer there would be no contact between the sexes.

The cultural heritage of these sites transcends the purely architectural and includes a series of intangible assets, such as the way of life, coupled together with the legacy of the medical services and healthcare. This particular heritage, prevalent across the whole of Europe, covers a wide range of disciplines such as Architecture, Medicine,



versos como la Arquitectura, la Medicina, la Sociología, la Historia, la Psicología, el Urbanismo, el Paisajismo, etc., y dado su carácter inmaterial encuentra en las modernas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) una herramienta imprescindible para su preservación y divulgación

Desde el punto de vista material estos conjuntos están caracterizados por grados de conservación heterogéneos, que van desde el estado de ruina hasta la pervivencia parcial de usos, fruto de un largo proceso de desarrollo constructivo que reflejan las diferentes épocas en las que fueron erigidos y las estructuras sociales en las que se articulaban. Pero además de los valores materiales, estos complejos son portadores de una serie de valores patrimoniales inmateriales, consistente en la existencia de una amplísima información relativa a las formas de vida, la cultura, la integración de los enfermos en sociedades cerradas y autosuficientes en los distintos centros estudiados. Esta información incluye los censos de enfermos, cartas y testimonios, biografías de médicos y pacientes, testimonios de las actividades formativas y productivas desarrolladas por los enfermos, relaciones con el entorno cercano y con la sociedad externa en general.

A esta información socio-cultural hay que añadir el enorme legado médico de su historia. Los fondos médicos de los diversos sanatorios constituyen un legado de incalculable valor para conocer y comprender los procesos médicos del tratamiento de la enfermedad de la lepra en Europa. Y finalmente podríamos incluir entre los valores a preservar, la memoria oral de este fenómeno paneuropeo, la posibilidad de recoger los testimonios vitales de personas que habitaron estos centros, que padecieron la enfermedad y fueron excluidos hasta las décadas finales del siglo XX, a los que la cura de la enfermedad llegó

Sociology, History, Psychology, Town Planning, Landscaping, etc., and given its intangible nature, modern Information and Communication Technologies (ICTs) are an essential tool when it comes to conservation and dissemination.

From a material point of view, these sets are characterized by heterogeneous degrees of conservation, ranging from the state of ruin to partial survival of uses. They are the results of a long process of construction that reflect the different periods when they were built and the social structures that existed within them. In addition to the tangible assets, these colonies boast a series of intangible heritage assets, comprising a wide range of information pertaining to the way of life, culture, the integration of those suffering from leprosy into the cloistered and self-sustaining societies of the different colonies under study. This information includes patient registries, letters and testimonials, doctor and patient biographies, witness accounts of the training and production activities undertaken by the lepers, relations with the surrounding area and with the world outside in general, etc. In other words, everything that enables us to understand what life was like inside these colonies and their exclusion from or interaction with the rest of the European societies.

To this socio-cultural information must be added the enormous medical legacy of its history. The medical archives from the different sanatoriums are an invaluable asset for discovering and understanding the medical procedures used to treat leprosy in Europe. And finally we could include among the values to preserve the oral memory of this pan-European phenomenon, collecting the crucial witness statements of the people who actually lived in these centres, who were afflicted by this disease and ostracised from society up until the final decades of the 20th century, and for whom a cure came too late to be able to settle back into a society they had been forced to leave,

2/ Aislamiento de la enfermedad: Isla de Spinalonga (Creta) y *San Lazzaro degli Armeni* (Venecia)
2/ Isolation of the disease: Spinalonga Island (Crete) and *San Lazzaro degli Armeni* (Venice)



demasiado tarde para reintegrarse a una sociedad que los expulsó, obligados a vivir en espacios ideados por y para la enfermedad.

A partir del momento en el que la enfermedad tiene cura, estos espacios entran en un lento declive que va acompañado de un abandono que, en ocasiones, como en la isla de Spinalonga, ha llevado a la pérdida completa del entorno habitado, mientras que en otros casos los espacios edificados originales han subsistido, si bien sometidos a profundas transformaciones.

Es por ello que el año 2012 se creó una iniciativa para poner en valor estos espacios y promover su conocimiento, difusión y preservación. La *International Coalition of Historic Sites of Exclusion and Resistance*, promovida por la asociación IDEA (*International*

and subsequently forced to live in an environment that was conceived both for and by the illness.

As soon as a cure for the illness was found, these colonies entered a period of slow decline, sometimes abandoned, and other times dismantled, such as the case of *Spinalonga Island*, where none of the original living quarters even remain. In other cases the original buildings have survived, although undergoing profound changes

For this very reason, in 2012 an initiative was launched to shed new light on these colonies and to raise awareness, disseminate information and conserve them. The *International Coalition of Historic Sites of Exclusion and Resistance*, promoted by IDEA (*International Association for Integration, Dignity and Economic Advancement*),



Association for Integration, Dignity and Economic Advancement), tiene como objetivo la creación de una red internacional de lugares patrimonio de la lepra; lugares caracterizados por su importancia en la comprensión de este fenómeno a nivel global, y cuyos valores patrimoniales específicos permiten entenderlos como lugares merecedores de ser declarados Lugares Patrimonio de la Humanidad por la Unesco.

El Sanatorio de San Francisco de Borja de Fontilles: Propuesta para una metodología de análisis y difusión de los valores patrimoniales de los espacios de la lepra.

La presente comunicación expone parte de los trabajos desarrollados en el proyecto de investigación titulado *El Sanatorio de San Francisco de Borja de Fontilles. Modelo de análisis para la recuperación integral de complejos sanitarios de valor patrimonial*, financiado por el *Programa estatal de investigación, desarrollo e innovación orientada a los retos de la sociedad* (HAR2013-42060-R), que pretende desarrollar, tomando el Sanatorio de Fontilles como modelo, nuevas metodologías gráficas de interpretación y puesta en valor de los valores patrimoniales, tanto materiales como inmateriales, de estos espacios históricos.

El proyecto propone un análisis global del conjunto patrimonial, así como un plan general de usos y funciones que posibiliten mantener y difundir el rico patrimonio antes descrito. El análisis incluye tanto las características arquitectónicas como las paisajísticas, entendiendo que en este tipo de complejos ambas están indisolublemente unidas. Desde este punto de vista la realización de un levantamiento completo y avanzado es imprescindible, tanto para determinar las características arquitectónicas históricas, como para generar un modelo tridimensional sobre el que relacionar el resto de los valores patrimoniales. Sin embargo, en una segunda fase, el proyecto se propone profundizar en la aplicación de las nuevas tecnologías de la informa-

tion, the aim of which is to create an international network of leprosy heritage sites; sites characterised by their importance to the global understanding of this phenomenon, and whose specific heritage assets make them worthy candidates for UNESCO designated World Heritage Sites

The Sanatorium of San Francisco de Borja in Fontilles: Proposal for a methodology for analysis and dissemination of heritage values of the spaces of leprosy.

This paper presents some of the work carried out as part of the *San Francisco de Borja Fontilles Sanatorium. Analysis model for the comprehensive recovery of sanitary complexes with heritage value, research project*, funded through the *National research, development and innovation programme geared towards the challenges faced by society* (HAR2013-42060-R), which aims, using the Fontilles Sanatorium as a model, to develop new graphical interpretation methodologies to value the cultural heritage assets, both tangible and intangible, of these historic sites.

The project proposes carrying out a global analysis of the heritage site, as well as a general overview of its uses and functions, making it possible to maintain and disseminate the site's rich heritage, as described earlier. The analysis includes both the architectural features and the landscape, understanding that in this type of complex both are inextricably linked. From this point of view the realization of a complete and advanced survey is essential, both to determine the historical architectural characteristics, as generating a three-dimensional model on which to relate the rest of heritage values. However, in a second phase, the project aims to advances in the application of THE new information technologies for a more complex and articulated transmission of the set of heritage values, both tangible and intangible, that characterize the architectural complex.

4/ International Coalition of Historic Sites of Exclusion and Resistance: Los lugares patrimonio de la lepra en Europa

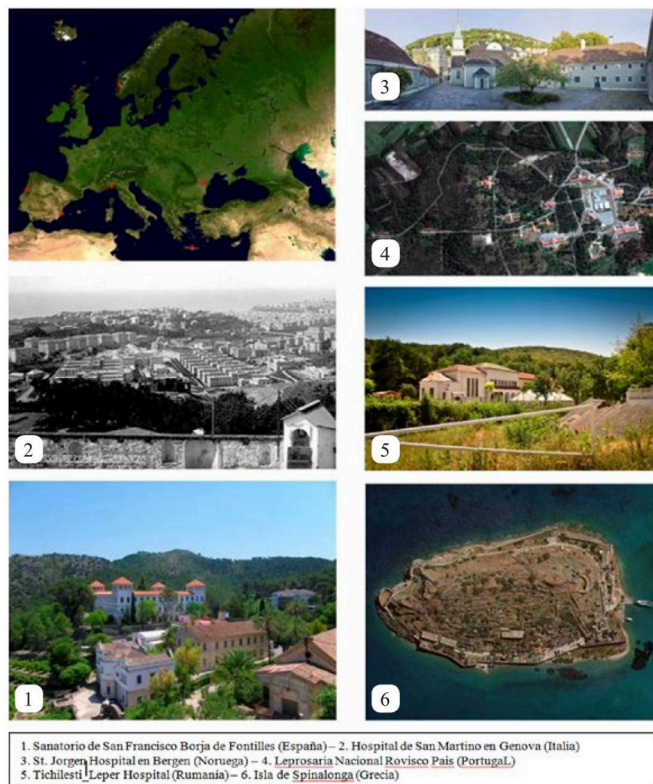
4/ International Coalition of Historic Sites of Exclusion and Resistance: Heritage sites of leprosy in Europe

6/ Levantamiento fotogramétrico arquitectónico:

6/ Architectural photogrammetric survey:

5/ Levantamiento territorial: vuelo a baja altitud con dron teledirigido

5/ Territorial survey: low-altitude flight with remote drone

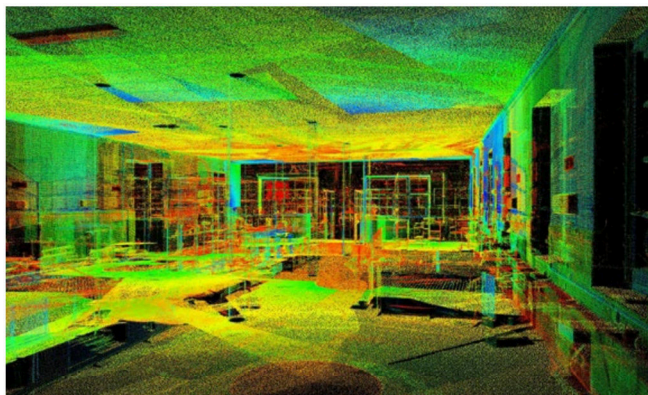


ción para una transmisión más compleja y articulada del conjunto de valores patrimoniales que caracterizan el conjunto arquitectónico. Un aspecto fundamental de esta serie de actividades es el uso de técnicas gráficas avanzadas de visualización, con el objetivo de permitir una comprensión integral del conjunto, interrelacionando el estado actual con la información documental existente, de forma que sea posible comprender no tan solo la forma y el espacio actual del sanatorio, sino visualizar cómo ha evolucionado en el tiempo y cómo se vivía en el conjunto.

La propuesta se propone generar un *modelo digital de divulgación y análisis* para su funcionamiento a través de diversas plataformas digitales (WEB, aplicaciones para tablets y smartphones, desarrollos de aplicaciones multimedia para museos físicos, etc. que permita dar a conocer los valores patrimoniales, culturales y médicos de esta serie de espacios europeos, con la intención de mantener la memoria de su historia, que es en ultimo término, una memoria de los procesos de desarraigo y de la lucha contra la enfermedad en los diversos países de Europa. El modelo propuesto permitiría diversos niveles de

An essential aspect of this series of activities is the use of advanced graphical display to enable us to get a comprehensive understanding of the complex by cross-referencing its current condition with the documentary information we have available. In such a way, it is possible to understand not only the form and space that the current sanatorium occupies, but also to display how it has evolved over the decades, as have the lives of the people living there.

The aim of the proposal is to create a digital model for spreading and analyzing information that will work across different digital platforms (websites, applications for tablets and smartphones, development of multimedia applications for brick and mortar museums, etc.). This will allow for increased awareness of the heritage, cultural and medical value of these European spaces in order to preserve a memory of their history, which is, in the end, the memory of the processes of uprooting and the fight against this disease in different European countries, as well as a reflection on solidarity and social commitment. The proposed computerized model will feature varying levels of access, ranging from information



acceso, diferenciando diversos niveles de difusión abiertos a todo el público en general y varios niveles especializados.

En un primer nivel, accesible al público en general, el modelo deberá incorporar toda la información disponible para permitir la comprensión de la historia del conjunto patrimonial por parte del público en general. Se propone su organización sobre un modelo arquitectónico 3D que podría ser recorrido por parte del usuario, y que incorporaría aspectos tales como:

1. *Características arquitectónicas* de los diversos edificios que componen el conjunto. Se trabaja en la creación de un modelo interactivo que incorpore reconstrucciones tridimensionales de los edificios, descripción gráfica del estado de cada conjunto en diversos periodos históricos, fotografías históricas y vistas panorámicas de alta resolución, en aras a transmitir no tan solo las características actuales del conjunto, sino su historia y evolución.

2. *Características socio-culturales.* Se propone vincular al modelo arquitectónico con los modos de vida que caracterizaban estos espacios a lo largo de sus diversas etapas, permitiendo divulgar las formas de vida vinculadas a estos espacios socio-sanitarios, incluyendo imágenes de época, modelos tridimensionales de algunos espacios reconstruidos, videos y/o contenido multimedia o testimonios orales. Se trataría de una museización virtual de la forma de vida asociada a estos espacios a lo largo del siglo XIX, permitiendo comprender de forma global la forma de vida de los enfermos y médicos.

Al anterior nivel de difusión abierta se le incorporaría un segundo nivel de carácter especializado, destinado a permitir estudios científicos y médicos basados en los fondos documentales de los distintos centros en los que se desarrolla la propuesta.

3. *Fondos socio-culturales.* Se trataría de interrelacionar entre los diferentes centros documentación tal como censos de enfermos, cartas y testimonios, biografías de médicos y pacientes, actividades formativas y productivas desarrolladas por los enfermos, relaciones con

open to the general public, to several different levels according to specialization.

At the first level, accessible to the general public, the model shall incorporate all the information available for the general public to understand the history of this group of heritage sites. It is to be *organized around a 3D architectural model* that users would be able to explore, and would incorporate such aspects as:

1. *Architectural characteristics* of the different buildings that make up the group. An interactive model would be created featuring three-dimensional reconstructions of the buildings, graphical descriptions of each complex at different times in history, historical photographs and high resolution panoramas, for the purpose of transmitting not only the present day characteristics of the sites, but also their history and evolution.

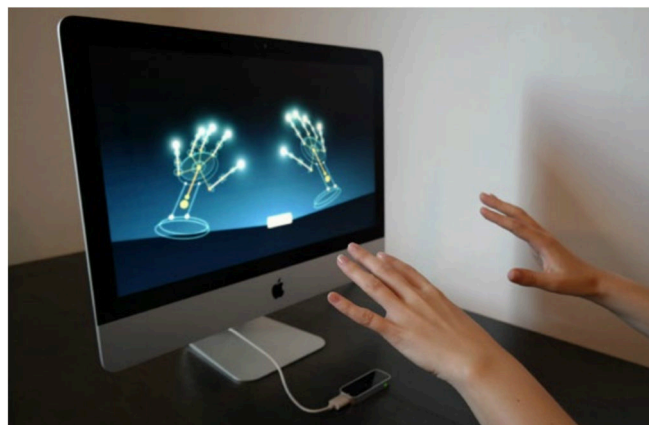
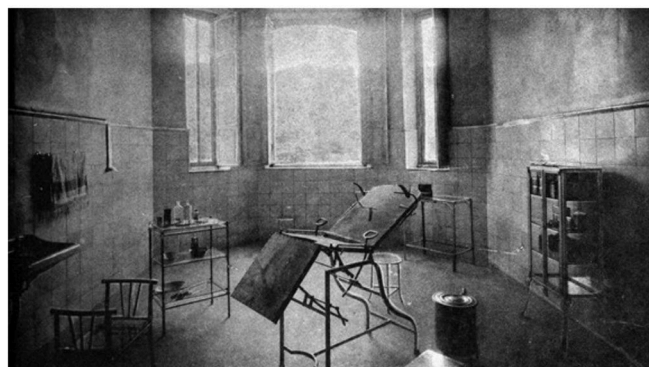
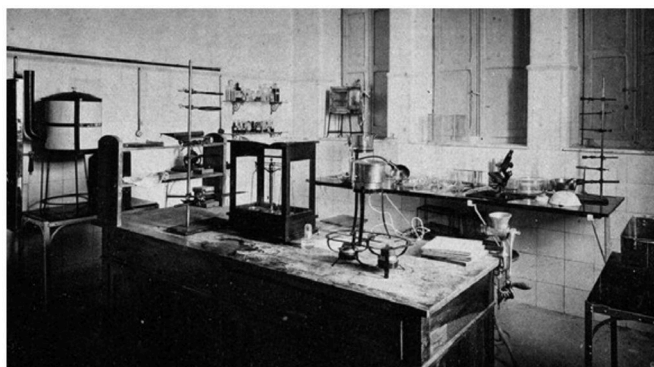
2. *Socio-cultural characteristics.* A link is to be provided between the architectural models and the ways of life that characterized these spaces over different time periods, thus providing insight into what life in these socio-sanitariums was like, including images from the times, three dimensional models of some of the reconstructed areas, videos and/or multimedia content and oral testimony. It would be a visual museumification of the ways of life associated with these spaces over the course of the 19th century, thus providing a general overview of how the patients and doctors lived

In addition to this aforementioned level of open diffusion, a second, specialized level would be incorporated for scientific and medical studies based on the documentary funds of the different centers to be included in this proposal.

3. *Socio-cultural funds.* This would entail interrelating the documentation from the different centers, such as the patient lists, letters and testimonies, biographies of the doctors and patients, training and production activities carried out by patients, relationships with the surrounding areas and the outside world in gen-

8/ Fondos médicos. Imágenes de archivo
8/ Medical funds. Archive images

9/ Leap Motion + Oculus Rift
9/ Leap Motion + Oculus Rift



el entorno cercano y con la sociedad externa en general, etc. Este conjunto, apenas estudiado con carácter global e interrelacionado entre los diversos centros, puede dar lugar a estudios científicos en los ámbitos de la sociología, historia de la medicina, historia de la arquitectura, psicología, etc. Esta propuesta toma como modelo la museización de los espacios y archivos del *St. George's Hospital* en Bergen cuyos fondos se encuentran referenciados en el *UNESCO's Memory of the World Programme*, si bien propone su traslado al espacio virtual, aumentando las posibilidades de divulgación en general, al tiempo que permite una visión integrada de los valores comunes a los diversos países de Europa.

4. *Fondos médicos*. El proyecto se propone recopilar la información médica más significativa que ha llegado hasta nosotros en los diferentes centros implicados, en los que se conservan numerosos expedientes de enfermos, pruebas médicas, informes, tratamientos, etc, que deben quedar a disposición de posteriores estudios especializados. Se trataría de desarrollar una herramienta que posibilite un estu-

eral, etc. This group of centers, which has hardly been studied in general and in terms of interrelatedness, might lead to scientific studies in the fields of sociology, history of medicine, history of architecture, psychology, etc. This proposal uses the museumification of the spaces and archives of *St. George's Hospital* in Bergen as a model, the funds for which are referenced in the *UNESCO'S Memory of the World Programme*, in which a proposal is put forth to move it into a virtual space to spread information to a wider audience, while at the same time providing an integrated vision of the common values shared by the different countries of Europe.

4. *Medical funds*. The project proposes compiling the most significant medical information that we have managed to acquire at the different centers involved, where numerous patient files have been conserved, along with medical tests, reports, treatments, etc., all of which would then be available for specialized study. The goal is to develop a tool for an overall study of this episode in the History

dio global de este episodio de la Historia de la Medicina, entendido como modelo de aplicación a otros ámbitos y enfermedades, dado su carácter de patrimonio paneuropeo.

El objetivo es generar un conjunto de aplicaciones digitales interrelacionadas que permitan, por un lado, una experiencia “inmersiva” en una parte del patrimonio cultural europeo, empleando tecnologías tales como la realidad aumentada, las aplicaciones que permiten el desarrollo de cámaras virtuales para recorrer los espacios a través de las diferentes etapas históricas, el uso de visualizadores de la información 3D mediante Realidad Virtual, o el empleo de técnicas de reconocimiento de la gestualidad manual para la manipulación interactiva de los diferentes contenidos culturales, articulados a través de estos interfaces avanzados, en aras a permitir una comprensión integral de las implicaciones socioculturales implícitas en estos espacios patrimoniales.

De esta forma, sería posible recorrer, a través de aplicaciones de visualización inmersiva los espacios arquitectónicos, en sus diferentes etapas, al tiempo que en paralelo fuese posible analizar y consultar la información documental original, tales como fotografías históricas, reconstrucciones tridimensional de los espacios originales con su mobiliario, testimonios seleccionados, tales como cartas de archivo o testimonios orales, y descripciones de los tratamientos médicos y las actividades sociales y productivas que tenían lugar en el día a día de los enfermos, transmitiendo a través del modelo digital no tan solo la imagen arquitectónica, sino las formas de vida y la documentación histórica a ellas asociada.

of Medicine, which might also serve as a model to be applied to other fields and illnesses, given the pan-European nature of its heritage.

The aim is to generate a set of digital interrelated applications in order to recreate a part of European Cultural Heritage through “immersive” experiences. To carry out this task, it is necessary to employ advanced interfaces such as augmented reality and virtual reality, virtual cameras which allow for exploring different scenes in different historical periods and gesture-based recognition techniques for making it easier to navigate through his information. The objective of this project is to explore different cultural contents through interactive experiences, in order to gain a better understanding of implicit socio-cultural implications in these heritage sites.

In this way, architectural spaces and its historical periods will be accessible through immersive visualisation applications. At the same time, it will be possible to analyze and consult original documentary information, such as historic photographs, original spaces, three-dimensional reconstructions with their furniture, a selected testimony such as historic archive letters or oral testimonies, and medical treatments descriptions and social and productive activities which used to take place in patients’ everyday lives, transmitting via the digital model, not only the architectural image, but life forms and historical documentation associated to them.

Notas

* Universidad Politécnica de Valencia (Spain)

Notes

* Polytechnic University of Valencia (Spain)

Bibliografía - Bibliography

AA.VV., 2009. *Fontilles 100 años. Trabajando por un mundo sin lepra*. Alicante, Fundación Fontilles.

Archivo Histórico de Fontilles (AHF). Sección fotografías y planos

Bertocci, Stefano; Parrinello, Sandro 2015. *Digital survey and documentation of the archeological and architectural sites. UNESCO World Heritage List*. ISBN: 978-88-7970-712-1, Edifir Edizioni Firenze s.r.l. Florencia, Italia.

Bonilla, F.J.; Bertolín S.M.A. 2010. *Fontilles. El modelo valenciano de colonia sanitaria*. Valencia. Generalitat Valenciana, Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme y Habitatge – Fundación Fontilles

Comes Iglesia, Vicent.Emmanuel. 2009. *Cuidados y Consuelos. Cien años de Fontilles*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Cultura i Esport – Asociación Fontilles.