

explora

virtual journeys to discover *inaccessible* heritages

a cura di

Francesco Stilo
Vittoria Castiglione
Irene Cazzaro
Michela Ceracchi
Fabrizio Natta
Marta Pileri
Lorella Pizzonia
Andrea Tomalini
Noemi Tomasella
Maria Bélen Trivi

PUBLICA

COMITATO SCIENTIFICO

Marcello Balbo
Dino Borri
Paolo Ceccarelli
Enrico Cicalò
Enrico Corti
Nicola Di Battista
Carolina Di Biase
Michele Di Sivo
Domenico D'Orsogna
Maria Linda Falcidieno
Francesca Fatta
Paolo Giandebiaggi
Elisabetta Gola
Riccardo Gulli
Emiliano Ilardi
Francesco Indovina
Elena Ippoliti
Giuseppe Las Casas
Mario Losasso
Giovanni Maciocco
Vincenzo Melluso
Benedetto Meloni
Domenico Moccia
Giulio Mondini
Renato Morganti
Stefano Moroni
Stefano Musso
Zaida Muxi
Oriol Nel·lo
Joao Nunes
Gian Giacomo Ortu
Giancarlo Paba
Rossella Salerno
Enzo Scandurragher
Silvano Tagliagambe

Tutti i testi di PUBLICA sono sottoposti a *double peer review*

eXploRA UID 2024

Premio Giovani UID Vito Cardone 2023

Giornata di Studi Internazionale. Roma, 15 marzo 2024.

COMITATO SCIENTIFICO

Leonardo Baglioni / Sapienza Università di Roma
Carlo Bianchini / Sapienza Università di Roma
Enrico Cicalò / Università degli Studi di Sassari
Edoardo Dotto / Università degli Studi di Catania
Laura Farroni / Università degli Studi Roma Tre
Francesca Fatta / Università degli Studi di Reggio Calabria
Fabrizio Gay / Università IUAV di Venezia
Elena Ippoliti / Sapienza Università di Roma
Massimiliano Lo Turco / Politecnico di Torino
Valeria Menchetelli / Università degli Studi di Perugia
Alberto Sdegno / Università degli Studi di Udine
Roberta Spallone / Politecnico di Torino
Graziano Mario Valenti / Sapienza Università di Roma

Pedro M. Cabezas-Bernal / Universitat Politècnica de València (Spain)
Fabiana Andrea Carbonari / Universidad Nacional de La Plata (Argentina)
Livio De Luca / CNRS (France)
Fernando Gandolfi / Universidad Nacional de La Plata (Argentina)
Mona Hess / Universität Bamberg (Germany)
Pedro António Janeiro / Universidade de Lisboa (Portugal)
Piotr Kuroczyński / Hochschule Mainz – University of Applied Sciences (Germany)
Dominik Lengyel / Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg (Germany)
Sander Münster / Friedrich Schiller University Jena (Germany)
Pablo Rodríguez-Navarro / Universitat Politècnica de València (Spain)
Renato Vizioli / Universidade Presbiteriana Mackenzie (Brazil)
Simone Helena Tanoue Vizioli / Universidade de São Paulo (Brazil)

COMITATO ORGANIZZATIVO

Francesco Stilo (Coordinator) / Università degli Studi 'Mediterranea' di Reggio Calabria
Vittoria Castiglione / Sapienza Università di Roma
Irene Cazzaro / Università di Bologna – Alma Mater Studiorum
Michela Ceracchi / Sapienza Università di Roma
Fabrizio Natta / Politecnico di Torino
Marta Pileri / Università degli Studi di Sassari
Lorella Pizzonia / Università degli Studi 'Mediterranea' di Reggio Calabria
Andrea Tomalini / Politecnico di Torino
Noemi Tomasella / Sapienza Università di Roma
María Belén Trivi / Sapienza Università di Roma

COMITATO DEI REVISORI

Alessio Altadonna / Università degli studi di Messina
Marinella Arena / Università degli Studi di 'Mediterranea' Reggio Calabria
Martina Attenni / Sapienza Università di Roma
Leonardo Baglioni / Sapienza Università di Roma
Alessandro Basso / Università degli Studi di Camerino
Laura Carlevaris / Sapienza Università di Roma
Lino Cabras / Università degli Studi di Sassari
Emanuela Chiavoni / Sapienza Università di Roma
Enrico Cicalò / Università degli Studi di Sassari
Luigi Cocchiarella / Politecnico di Milano
Daniele Colistra / Università degli Studi 'Mediterranea' di Reggio Calabria
Francesca Condorelli / Libera Università di Bolzano
Marco Fasolo / Sapienza Università di Roma
Francesca Fatta / Università degli Studi 'Mediterranea' di Reggio Calabria
Amedeo Ganciu / Università degli Studi di Sassari
Alessia Garozzo / Università degli Studi di Palermo
Fabrizio Gay / Università IUAV di Venezia
Elisabetta Caterina Giovannini / Politecnico di Torino
Marika Griffo / Sapienza Università di Roma
Elena Ippoliti / Sapienza Università di Roma
Francesco Maggio / Università degli Studi di Palermo
Matteo Flavio Mancini / Università degli Studi Roma Tre
Silvia Masserano / Università degli Studi di Udine
Domenico Mediatì / Università degli Studi di 'Mediterranea' Reggio Calabria
Valeria Menchetelli / Università degli Studi di Perugia
Davide Mezzino / Politecnico di Torino
Maria Milano / Escola Superior de Artes e Design (Portugal)
Sara Morena / Università degli Studi di Palermo
Caterina Palestini / Università degli Studi di Pescara
Francesca Picchio / Università degli Studi di Pavia
Francesca Porfiri / Sapienza Università di Roma
Paola Raffa / Università degli Studi 'Mediterranea' di Reggio Calabria
Veronica Riavis / Università degli Studi di Udine
Jessica Romor / Sapienza Università di Roma
Daniele Rossi / Università degli Studi di Camerino
Anna Sanseverino / Università degli Studi di Napoli
Giovanna Spadafora / Università degli Studi Roma Tre
Roberta Spallone / Politecnico di Torino
Ilaria Trizio / CNR L'Aquila
Graziano Mario Valenti / Sapienza Università di Roma
Michele Valentino / Università degli Studi di Sassari
Starlight Vattano / Università degli Studi di Trento
Chiara Vernizzi / Università degli studi di Parma
Marco Vitali / Politecnico di Torino

Francesco Stilo, Vittoria Castiglione, Irene Cazzaro, Michela Ceracchi, Fabrizio Natta, Marta Pileri, Lorella Pizzonia, Andrea Tomalini, Noemi Tomasella (a cura di)
eXploRA UID 2024

Virtual Journeys to discover inaccessible heritages

© PUBLICA, Alghero, 2024

ebook ISBN 978 88 99586 49 2

Pubblicazione e stampa Dicembre 2024

PUBLICA
Dipartimento di Architettura, Urbanistica e Design
Università degli Studi di Sassari
WWW.PUBLICAPRESS.IT



PUBLICA

eXploRA UID 2024

Virtual Journeys to discover *inaccessible* heritages

a cura di

Francesco Stilo
Vittoria Castiglione
Irene Cazzaro
Michela Ceracchi
Fabrizio Natta
Marta Pileri
Lorella Pizzonia
Andrea Tomalini
Noemi Tomasella
Maria Bélen Trivi

ISBN: 978 88 99586 49 2

INDICE / INDEX

- 15 Presentazione**
Francesca Fatta
- 19 Introduzione**
Francesco Stilo
- 23 Guardarsi dentro**
Edoardo Dotto
- 33 L'intelligenza grafico-digitale nell'epoca della transizione digitale.**
Implicazioni per la rappresentazione e la comunicazione del patrimonio culturale
Enrico Cicalò
- 43 Immersive panoramic photography for the dissemination of cultural heritage**
Pedro M. Cabezos-Bernal
- 55 DISEGNARE / DRAWING**
- Introduzione alla sessione**
Lorella Pizzonia, Andrea Tomalini, Maria Bélen Trivi

- 62 Rendere visibile**
Francesco Maggio, Alessia Garozzo
- 80 Il valore (in)tangibile. Protocolli per la documentazione,
la catalogazione e la comunicazione del Patrimonio Culturale
Immateriale**
Valeria Menchetelli
- 104 Il modello ligneo della Chiesa di san Giuseppe a Firenze:
alcune considerazioni**
Marcello Scalzo, Francesco Tioli, Andrea Caprara
- 126 Dal disegno al virtuale. Quando la realtà distorce il progetto:
un palazzo romano di Gaetano Rapisardi**
Eleonora Di Mauro, Salvatore Damiano
- 147 Il rilievo per la fruizione dei beni in digitale: il caso studio di un
eremo sull'Isola di Capri**
Rosaria Parente, Riccardo Tavolare
- 164 La Realtà Estesa come strumento inclusivo per un progetto
urbano nel patrimonio archeologico di Canosa di Puglia.
Il caso degli Ipogei Lagrasta e della Fullonica**
Roberto Pedone, Rossella Laera, Emanuela Borsci, Ali Yaser
Jafari, Gianluigi De Stradis, Giada Vignola
- 176 La rappresentazione dello spazio sacro nella Cattedrale
di Bitonto. Dal rilievo alla ricostruzione grafica**
Gabriele Rossi, Massimo Leserri, Davide Sanzio, Domenico
Pastore
- 193 Architetture tattili di terra per i ciechi: dalla comunicazione alla
realizzazione**
Elena De Santis
- 207 La ricostruzione digitale del Viridarium: complesso del
giardino botanico di Federico Cesi e dell'Accademia dei Lincei**
Marco Proietti

217 From sketch to immersive reality: Construction Methodology of the 360° Panoramic Drawing from planimetric information. The case of the heritage buildings of the Universidad Nacional de La Plata
Analía Jara

230 Scan2BIM methodology applied to the Faculty of Theatral Art of La Habana
Carlo Biagini, Andrea Bongini

242 Ricostruzione digitale e immagine urbana. La Specola dell'ex Regio Osservatorio Astrofisico presso il Monastero dei Benedettini a Catania
Nicoletta Campofiorito, Cettina Santagati

257 Il cinema Excelsior di Catania: rilievo e documentazione digitale per la fruizione virtuale di un'architettura degli anni Trenta abbandonata
Graziana D'Agostino, Raissa Garozzo, Mariateresa Galizia

272 Il patrimonio del Bioparque La Plata, ex Zoo. Conoscenza e divulgazione attraverso il disegno integrato
Camila Martin, Fabiana Carbonari

291 MODELLARE / MODELLING

Introduzione alla sessione

Vittoria Castiglione, Michela Ceracchi, Noemi Tomasella

296 Ri-costruzione filologica, virtuale e tattile della diruta Cappella Palatina di Noto Antica
Rita Valenti, Concetta Aliano, Emanuela Paternò

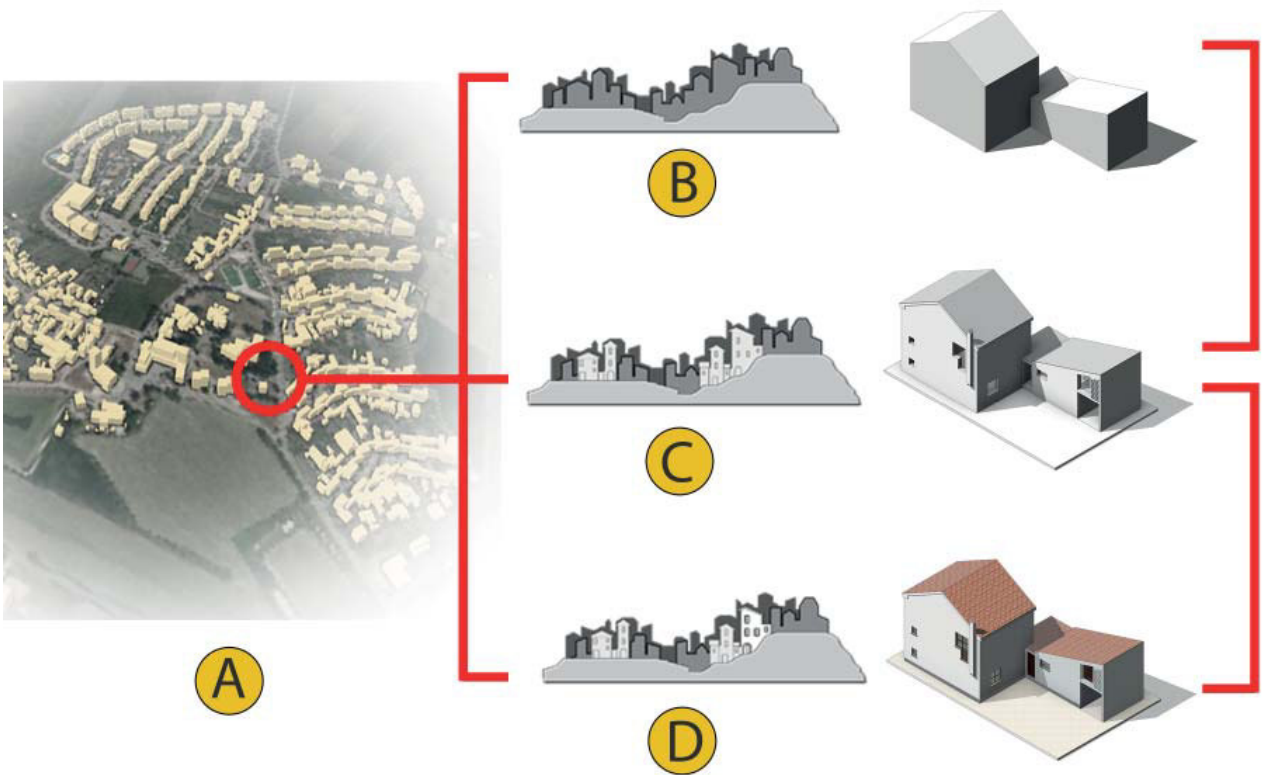
317 I borghi rurali della riforma agraria: ricostruzioni digitali per la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio architettonico contemporaneo
Raffaele Pontrandolfi, Antonio Bixio

339 Modellare e rappresentare Pomezia: anatomia di un concorso
Antonio Schiavo, Beatrice Teresi

- 359 Le rovine romane a Napoli: il teatro intrappolato**
Angela Cicala, Gianluca Barile
- 371 Modellazione, digital fabrication e AR: un workflow per rendere fruibili le architetture di Mario Botta e le loro matrici geometriche generative**
Francesca Ronco, Giulia Bertola, Enrico Pupi
- 389 Il modello architettonico, dal digitale al fisico: il caso studio del Casale della Cervelletta**
Alessio Buonacucina, Alessia Lamantia
- 396 Rappresentazione per la Valorizzazione: il Patrimonio Universitario dal Gemello Digitale al Gemello Analogico**
Maurizio Marco Bocconcinio, Mariapaola Vozzola, Martino Pavignano
- 416 Tra disegni d'archivio e rilievo digitale dello stato di fatto: il modello del famedio di Leone Savoja al gran camposanto di Messina**
Francesca Fatta, Marinella Arena, Francesco Stilo, Lorella Pizzonia
- 432 ESPLORARE / EXPLORING**
- Introduzione alla sessione**
Irene Cazzaro, Fabrizio Natta, Marta Pileri
- 440 Egle Renata Trincanato. Disegni e modelli digitali di un concorso di progettazione, 1942**
Starlight Vattano
- 455 Viaggi costieri: tra patrimoni inaccessibili e architetture mai realizzate**
Sonia Mollica
- 467 WissKI 3D Repository as a tool for the preservation and exploration of 3D models of cultural heritage**
Igor Bajena, Piotr Kuroczyński

- 490 L'uso del metaverso per la fruizione condivisa e interattiva delle informazioni storiche d'archivio**
Silvia La Placa, Francesca Galasso
- 514 Riscoprire e rifunzionalizzare un patrimonio perduto attraverso tecniche di rappresentazione digitale. L'acquario-rettilario di Enzo Venturelli per un nuovo Museo del fumetto e dell'animazione giapponese a Torino**
Elisabetta C. Giovannini, Valeria Minucciani, Vittorio Bottari
- 533 Other stories. Virtual reconstruction of different design hypotheses for Piazza d'Arogo in Trento**
Anna Maragno, Ambra Barbini, Elena Bernardini, Chiara Chioni
- 547 Realtà estesa all'eredità architettonica perduta. Il sistema di accesso meridionale alla Mostra d'Oltremare**
Pedro G. Vindrola, Erika Elefante, Giuseppe Antuono, Pierpaolo D'Agostino
- 561 Esplorazione immersiva dello spazio disegnato di Andrea Pozzo. La chiesa non realizzata di San Tommaso di Canterbury**
Flavia Camagni, Marco Fasolo, Elisa Guarino
- 581 I cortili rinascimentali all'Aquila: un progetto per l'esplorazione di un patrimonio nascosto**
Luca Vespasiano, Stefano Brusaporci
- 596 Tracce d'Acqua**
Giulia Bocci, Giulia Grottolo, Valentina Marchegiani, Alessandra Marinucci
- 608 Dal rilievo laser scanner al tour virtuale: un flusso di lavoro per favorire l'accessibilità al patrimonio costruito**
Raffaele Argiolas
- 622 Marburger Wissensräume – representing 500 years of university history in form of 4D reconstructions of cultural heritage**
Peter Bell, Katharina Hefe
- 635 Marocco: viaggio virtuale nelle architetture di terra**
Marinella Arena, Paola Raffa

- 654 Il Quirinale come residenza imperiale francese: i progetti di Raffaele Stern**
Annalisa Brancasi
- 667 Online games as a pathway to elevate world cultural heritage conservation in China**
Xiaoxu Liang, Lu Ji
- 682 Preservare l'architettura tradizionale balinese: strategie digitali per la tutela di patrimoni culturali a rischio**
Massimiliano Lo Turco, Filiberto Chiabrando, Andrea Tomalini, Jacopo Bono, Enrico Castorello
- 697 Reconstructive models and AR applications to archive drawings. Aldo Morbelli's forgotten architectures**
Fabrizio Natta, Roberta Spallone, Marco Vitali
- 711 Unbuilt buildings on the Campus of the National College of the city of La Plata, Buenos Aires, Argentina, in the period between 1904 and 1926. Knowledge and graphic dissemination**
Franco O. Morel, Fabiana A. Carbonari
- 731 La ricostruzione virtuale del patrimonio ecclesiastico post-sisma: il caso della chiesa di San Fortunato a Pinaco Arafranca, Amatrice**
Emma Moriconi, Davide Mezzino
- 747 Documentazione digitale per la diffusione del patrimonio. Le torri di difesa del litorale Valenciano**
Pablo Rodríguez-Navarro, Teresa Gil-Piqueras, Andrea Ruggieri



I borghi rurali della riforma agraria: ricostruzioni digitali per la conoscenza e la valorizzazione del patrimonio architettonico contemporaneo

Raffaele Pontrandolfi¹, Antonio Bixio²

¹Dipartimento di Architettura, Università degli Studi Roma Tre, ITALY

²Scuola di Ingegneria, Università degli Studi della Basilicata, ITALY

raffaele.pontrandolfi@uniroma3.it; antonio.bixio@unibas.it;

Parole chiave: Colonizzazione rurale, Metodologie e strumenti ICT, Heritage Building Information Modeling, Patrimonio edilizio contemporaneo, Ricostruzione digitale.

Abstract

Il contributo proposto è riferito al tema della conoscenza del patrimonio rurale contemporaneo, relativo all'ambito della colonizzazione agraria avvenuta a cavallo tra il primo e il secondo Novecento in Italia e Spagna. In particolare, l'importanza della sistematizzazione e della diffusione di alcuni esempi di valore storico-testimoniale – molti dei quali ancora poco conosciuti, attualmente in stato di abbandono o addirittura mai realizzati – riveste un ruolo fondamentale ai fini di una loro riscoperta, per immaginarne un possibile recupero e la promozione di interventi volti alla salvaguardia di questo ingente patrimonio urbanistico e architettonico tutt'ora esistente. In tal senso, le indagini dirette e il rilievo sui manufatti edilizi, sia a uso pubblico che residenziale e di servizio, risultano essenziali per comprenderne la loro evoluzione nel tempo, a partire dalle fonti documentali e dai materiali d'archivio storici non sempre accessibili e di facile fruizione, anche attraverso l'utilizzo di metodologie e strumenti digitali afferenti al campo dell'ICT (*Information and Communication Technologies*).

La strutturazione e la gestione di apparati informativi mediante l'ausilio di modelli digitali di tipo HBIM (Historical/Heritage Building Information Modeling) applicati alla conoscenza del patrimonio contemporaneo costruito (o solamente progettato) assume una rilevanza essenziale sotto diversi punti di vista. Da un lato, la sistematizzazione delle fonti archivistiche, spesso tra loro eterogenee, in un database di tipo olistico e costantemente implementabile risulta determinante per la riscoperta e la divulgazione scientifica di questo cospicuo patrimonio esistente spesso ancora poco noto. Dall'altro, invece, tali approcci metodologici possono costituire strumenti utili per sviluppare ipotesi e strategie finalizzate al recupero, alla tutela e alla rifunzionalizzazione di questi insediamenti agricoli di fondazione.

Come si cercherà di evidenziare preliminarmente in questo studio, mentre l'impiego di tecnologie digitali e metodi orientati al rilievo e alla conoscenza del patrimonio edilizio storico e monumentale ha assunto ormai già da diverso tempo una sua rilevanza in ambito scientifico e applicativo, si riscontra ancora un interesse circoscritto per quanto concerne l'uso di questi sistemi informativi rispetto al tema dell'architettura moderna e contemporanea, e nella fattispecie di quella cosiddetta 'minore', presente sia in ambito urbano che rurale.

Verranno quindi presentati e analizzati brevemente alcuni casi studio inerenti al rilievo e alla ricostruzione

Fig. 1 - Il sistema informativo multiscalare HBIM alla base del processo di gestione digitale della conoscenza proposto per il borgo rurale La Martella (MT, 1951-1955): dalla scala territoriale (A) alla scala edilizia (D). (Elaborazione grafica degli autori).

con modelli digitali di tipo HBIM di alcune tipologie edilizie presenti in alcuni borghi della riforma agraria in Basilicata e nei *pueblos de colonización* spagnoli. Le suddette sperimentazioni proposte sono frutto di differenti lavori di ricerca sviluppati, in ambito accademico, nel corso degli ultimi anni a partire da alcuni studi e indagini precedenti di riferimento sull'argomento, elaborati da un gruppo di ricerca dell'Università degli Studi della Basilicata.

Nello specifico, i tre casi esposti in questo studio sono relativi ad alcune tipologie architettoniche a uso pubblico, abitativo e di servizio progettate per i borghi di tipo residenziale di Santa Maria d'Irsi (1948-1951) in agro d'Irsina e di La Martella (1951-1955), entrambi realizzati in provincia di Matera, nonché per il pueblo iberico di Cañada de Agra (1962-1965) in Castilla-La Mancha.

The proposed contribution deals with the topic of contemporary rural heritage knowledge, relating to the agrarian colonization that took place between the first and second half of the 20th century in Italy and Spain. In particular, the relevance of systematising and disseminating a number of examples of historical-testimonial value - many of which are still little known, currently in a state of abandonment or even never built - plays a fundamental role in their rediscovery, in order to imagine their possible recovery and the promotion of interventions aimed at safeguarding this huge urban and architectural heritage that still exists.

In this regard, direct research and surveying of buildings, both public and residential and service ones, are essential to understand their evolution over time, starting from documentary sources and historical archive materials that are not always accessible and easy to consult, also through the use of digital methodologies and tools related to the ICT (Information and Communication Technologies) field.

The development and management of information systems with the help of HBIM (Historical/Heritage Building Information Modeling) digital models applied to the existing built (or merely designed) heritage is of fundamental importance from several points of view. On the one hand, the systematization of archival sources, often heterogeneous, in a holistic and constantly implementable database is crucial for the rediscovery and scientific dissemination of this conspicuous existing heritage that is often still little known. On the other hand, such methodological approaches can be useful tools for developing hypotheses and strategies aimed at the recovery, protection and re-functionalization of these founding agricultural settlements.

As will be previously pointed out in this study, while the use of digital technologies and methods oriented towards the survey and knowledge of the historical and monumental building heritage has already been relevant in scientific and applied fields from quite some time now, there is still a limited interest in the use of these information systems with regard to the topic of modern and contemporary architecture, and in this case the so-called 'minor' architecture, existing in both urban and rural areas.

A number of case studies will then be presented and briefly analysed concerning the survey and reconstruction with HBIM digital models of certain building typologies found in some villages of the agrarian land reform in Basilicata and in Spanish pueblos de colonización. The above mentioned proposed experimentations are the result of different research works developed, in the academic field, over the last few years starting from some previous studies and reference investigations on the subject, developed by a research group of the University of Basilicata.

Specifically, the three cases presented in this study are related to certain architectural typologies for public, residential and service use designed for the two residential type villages of Santa Maria d'Irsi (1948-1951) in the countryside of Irsina and La Martella (1951-1955), both in the province of Matera, as well as for the Iberian pueblo of Cañada de Agra (1962-1965) in Castilla-La Mancha.

Introduzione. L'importanza del 'riconoscimento' per la tutela e il recupero del Contemporaneo

Il tema della conoscenza e di una rilettura critica relativa al patrimonio urbanistico e architettonico post Movimento Moderno, con particolare riferimento all'esperienza di colonizzazione agraria avvenuta a cavallo tra la prima e la seconda metà del secolo scorso nei rispettivi contesti di ricostruzione postbellica in Italia e Spagna, costituiscono

oggi delle prerogative fondamentali nell'ottica di una riscoperta, di una tutela e di un recupero compatibile di questi esempi di valore storico-testimoniale, a quasi settant'anni di distanza dalla loro effettiva realizzazione. In questo senso tale ricerca mira a ripercorrere innanzitutto la genesi dei principali processi di trasformazione, avvenuti tanto alla scala territoriale quanto alla scala insediativa e dei singoli manufatti edilizi, oltre a individuare l'effettivo lascito di alcuni esempi paradigmatici analizzati nei due ambiti di riferimento. Risulta fondamentale un preventivo riconoscimento di questo ingente patrimonio rurale contemporaneo che ha ormai caratterizzato da decenni il paesaggio agrario di molte realtà europee, risultato dei numerosi interventi di tipo insediativo e infrastrutturale promossi nell'ambito dei rispettivi programmi di trasformazione agraria soprattutto nelle realtà geografiche all'epoca non ancora coinvolte nel processo di industrializzazione [1]. In questi differenti contesti geopolitici si riscontrava una duplice necessità comune: favorire il processo di 'deurbanizzazione' dei grandi centri urbani in favore del ripopolamento di ampie porzioni di territorio caratterizzate ancora da un sistema agricolo di tipo latifondista; risolvere i problemi abitativi e socioeconomici in cui versava la maggior parte della popolazione contadina. Come si evidenzia in questo contributo, è necessario riconoscerne anzitutto la forte valenza culturale e testimoniale per poterne prevedere un possibile recupero anche ai fini di un suo riutilizzo in relazione alle esigenze della popolazione oggi residente. Sotto questo aspetto importanza fondamentale assumono gli attuali dispositivi normativi vigenti, presenti nel contesto italiano e spagnolo di riferimento: rispettivamente, il Codice Urbani in Italia (D.lgs 42/2004) e la Dichiarazione come *Bien de Interés Cultural* in Spagna (Legge 16/1985) [2]. Sebbene entrambe le normative ne prevedano il riconoscimento ai fini della tutela e della conservazione, la maggior parte del patrimonio rurale contemporaneo tutt'ora esistente nei due ambiti territoriali risulta ancora privo di un dispositivo efficace atto a identificarne e a preservarne i principali caratteri tipo-morfologici originari.

Approcci metodologici per la sistematizzazione della conoscenza del patrimonio rurale di metà Novecento

Nell'ottica di una riscoperta degli episodi insediativi ed edilizi della colonizzazione rurale in Italia e Spagna, risulta fondamentale uno studio approfondito attraverso approcci metodologici integrati. Trattandosi di un patrimonio ritenuto 'fragile' la peculiarità che contraddistingue queste architetture risiede soprattutto nella forte valenza sperimentale dal punto di vista architettonico, costruttivo e tecnologico legato al passaggio tra tradizione e modernità. Inoltre, risultando questi interventi insediativi fortemente legati alla trasformazione del territorio rurale circostante, richiedono un approccio olistico che vada dall'analisi urbanistico-territoriale alla scala dello spazio pubblico, a quella delle aggregazioni di vicinato fino al singolo manufatto edilizio. La complessità di questo ambito d'indagine necessita anche dell'ausilio di metodologie

e strumenti digitali, afferenti all'ambito dell'ICT, unitamente all'impiego di tecniche e approcci di tipo tradizionale per la sistematizzazione della conoscenza. Da questo punto di vista l'utilizzo di tecnologie di tipo GIS e BIM risulterebbe fondamentale proprio per la loro natura multiscalare, tanto a livello di attributi alfanumerici che di modelli geometrici, nella gestione dei rispettivi sistemi informativi (fig. 1). Entrambe le tecnologie rivestono attualmente un ruolo cruciale per l'organizzazione e la diffusione della conoscenza in ambito scientifico, come strumenti utili per sviluppare ipotesi e strategie d'intervento per il recupero e la valorizzazione di questo patrimonio contemporaneo. Tali metodologie sono caratterizzate però da evidenti analogie e da altrettante differenze alla base del loro impiego e diffusione (Vacca et al., 2018; Matrone et al., 2019) sia dal punto di vista cronologico che delle finalità, della scala d'intervento, del grado di dettaglio, della gestione delle informazioni e delle differenti tipologie di utenze [3]. Ciononostante recenti studi di settore hanno rilevato la possibile integrazione ed interoperabilità tra le due tecnologie digitali, in relazione soprattutto al tema della sistematizzazione della conoscenza attraverso analisi di tipo multiscalare sul patrimonio esistente (Dore & Murphy, 2012; Gigliarelli et al., 2019).

Ambito d'indagine. Il processo di riforma agraria e colonizzazione rurale in Italia e Spagna

Il contesto di riferimento per questo studio è relativo al processo di trasformazione agricola avvenuto in ambito italiano e spagnolo attraverso le politiche di bonifica, riforma fondiaria e colonizzazione insediativa promosse dai rispettivi organismi di riforma.

La scelta di analizzare comparativamente questi due contesti geografici è dovuta alle molteplici analogie e differenze riscontrate in entrambe le realtà, sia in termini di risultati raggiunti che per l'approccio e le modalità di pianificazione dei nuovi modelli insediativi adottati nei rispettivi territori (Monclús Fraga & Oyón Bañales, 1988; Álvaro Tordesillas, 2013; Basiricò, 2018).

A partire dalle prime esperienze promosse, nel corso del primo dopoguerra, rispettivamente dall'ONC (Opera Nazionale Combattenti) e dall'ECLS (Ente per la Colonizzazione del Latifondo Siciliano) durante la Bonifica Integrale mussoliniana in Italia, e contestualmente in ambito iberico dalla JCCRI (*Junta Central de Colonización y Repoblación Interior*) e successivamente dall'OPER (*Obras de Puesta en Riego*), il processo di trasformazione territoriale e di colonizzazione rurale delle due nazioni assunse un ruolo preponderante soprattutto tra gli anni Cinquanta e Sessanta del secolo scorso [4]. Tali programmi di riassetto fondiario vennero perseguiti nei rispettivi contesti per risolvere l'annoso problema del latifondo e lo spopolamento di intere porzioni di territorio agricolo, soprattutto nel Mezzogiorno e nelle isole, promuovendo la modernizzazione infrastrutturale e dei sistemi di coltivazione (fig. 2). In ambito italiano vennero emanate le tre Leggi di Riforma Agraria (1950), con l'istituzione della Cassa

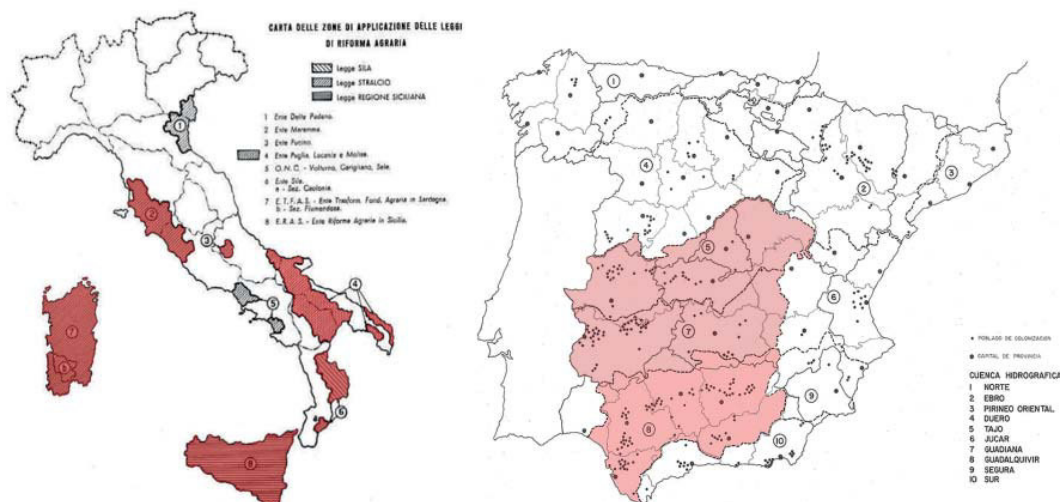


Fig. 2 - Mappe delle zone interessate dalla riforma agraria in Italia e in Spagna. In rosso le aree con maggiore concentrazione realizzativa dei borghi (elaborazione grafica degli autori). Archivio di Stato di Bari, Fondo ERSAP, Sezione Borgate; Villanueva Paredes & Leal Maldonado, 1991, p. 108.

per il Mezzogiorno e dei rispettivi Enti di Riforma negli otto comprensori italiani (Misiani, 2011, pp. 105-140). In Spagna, la costituzione dell'INC (*Instituto Nacional de Colonización*) e dell'INV (*Instituto Nacional de Vivienda*) consentì l'applicazione dei relativi decreti legislativi sulla colonizzazione integrale nel territorio iberico (emanati tra il 1939 e il 1949), affidata poi alle rispettive delegazioni territoriali nelle dieci conche idrografiche istituite dal regime franchista (Calzada Pérez, 2006; Centellas Soler, 2010, pp. 109-126). Contemporaneamente diversi interventi di carattere insediativo legati alla trasformazione rurale furono promossi in collaborazione con altri organismi, quali l'UNRRA-CASAS (*United Nations Relief and Rehabilitation Administration* - Comitato Amministrativo Soccorso Ai Senzatetto; Talamona, 2001) in Italia e la DGRDR (*Dirección General de Regiones Devastadas y Reparaciones*) nella penisola iberica. Per quanto caratterizzati da esigenze e approcci simili alla base della pianificazione insediativa e territoriale delle rispettive realtà agricole, gli esiti raggiunti dai due processi di colonizzazione rurale risultarono diversi già a distanza di pochi decenni dalla loro effettiva attuazione.

I nuovi modelli insediativi: borghi residenziali, pueblos de colonización e centri di servizio

L'importanza di questi processi di trasformazione agraria nei due contesti di studio risiede nella particolare rilevanza assunta dal dibattito sui prototipi insediativi da adottare nei rispettivi territori oggetto di riforma da parte dei diversi organismi coinvolti. Da un lato venne proposto un modello insediativo di tipo 'disperso', costituito dalla presenza di case coloniche isolate ciascuna su un podere e afferenti a centri di servizio con

attrezzature minime (chiesa, scuola, edificio amministrativo, ufficio postale, manufatti a uso produttivo, ecc.) dislocati su una determinata porzione territoriale (mediamente compresa tra i 2 e i 3,5 chilometri). Dall'altro, il modello di tipo 'residenziale' o 'accentrato', basato sulla presenza di veri e propri nuclei urbani (a distanza di c.ca 3,5-5 chilometri come raggio d'influenza) per accogliere le nuove comunità contadine, secondo una logica insediativa contraddistinta da interi isolati abitativi conformati sul concetto delle 'aggregazioni di vicinato' (INU, 1952; INU, 1956; Álvaro Tordesillas, 2010; Basiricò, 2018; Flores Soto, Presa Torres, 2022, pp. 57-76). A queste due tipologie d'insediamento si aggiungeva poi una soluzione intermedia, definita 'semi-dispersa' o 'semi-accentrata', caratterizzata dal raggruppamento di manufatti colonici sui poderi all'incrocio delle strade interpoderali con la presenza di poche attrezzature collettive di servizio. Tale dicotomia era dovuta a una diversità di approcci alla base della pianificazione e trasformazione del territorio rurale: nel primo caso, in funzione di una maggiore produttività agricola fortemente auspicata dagli ingegneri agronomi, sostenitori di un modello insediativo 'disperso'; nella seconda casistica, in virtù di una maggiore coesione sociale, auspicata soprattutto dagli architetti e urbanisti dell'epoca in entrambi i contesti geografici. Questo dibattito costituì un'importante occasione di confronto tra le principali personalità italiane e spagnole al principio degli anni Cinquanta (in particolare, Nallo Mazzocchi Alemanni, Mario Bandini, José Tamés tra gli altri) per definire un modello condiviso di insediamento rurale (Mazzocchi Alemanni, 1955; Bandini, 1963). Seppure in un primo momento i modelli insediativi italiani e l'esperienza di bonifica fascista costituirono un importante riferimento per la fase iniziale della colonizzazione spagnola, gli esiti realizzativi finali risultarono abbastanza eterogenei (Villanueva Paredes & Leal Maldonado, 1991; Pozo & López Trueba, 2004; Pérez Escolano & Calzada Pérez, 2008).

Attuali condizioni d'uso dell'edilizia nei progetti di fondazione agricola tra abbandono e riscoperta

Le diverse esigenze di tipo politico, culturale, socioeconomico e territoriale, portarono a scelte differenti rispetto al tema della colonizzazione insediativa nei due paesi. Mentre nel contesto italiano furono progettati prevalentemente insediamenti di tipo 'disperso' e 'semi-disperso', in ambito spagnolo la quasi totalità dei nuclei abitativi era basata sul tipo di *pueblos* residenziale, con poche eccezioni dei complessi *escuela-capilla* a servizio delle case isolate, per effetto della politica accentratrice del regime franchista [5].

Nel tempo gli insediamenti agricoli hanno subito un'evoluzione assai diversa: in Spagna la maggior parte di questi nuclei risulta ancora in buona parte funzionante e ben conservata, in virtù di una continuità d'uso; in Italia questo patrimonio risulta in molti casi abbandonato o in avanzato stato di degrado a causa del rapido spopolamento dovuto al precoce fallimento delle politiche agricole e all'esodo delle popolazioni contadine verso i centri urbani già a distanza di pochi anni dalla sua realizzazione (figg.



Fig. 3 - E. Calia. Borgata di Santa Maria d'Irsi (MT, 1948-1951). Vista recente delle tipologie residenziali con annessi agricoli destinate in origine ai contadini, oggi in stato di forte abbandono e degrado (fotografia dell'autore, 2022).

3-5).

Tali discrepanze riscontrate sono dovute ai differenti risultati raggiunti dagli interventi di riforma fondiaria nei rispettivi territori, talvolta anche all'interno di uno stesso comprensorio. Laddove gli esiti di trasformazione agraria e infrastrutturale sono rimasti incompiuti si ravvisa la presenza di numerosi nuclei rurali di ridotte dimensioni in forte stato di abbandono o parzialmente trasformati e adibiti a funzioni differenti (di tipo residenziale o di deposito) rispetto a quelle originarie. Questa situazione è ricorrente soprattutto nei territori del Mezzogiorno d'Italia e in alcune aree spagnole circoscritte, dove il modello insediativo di tipo 'disperso' è risultato pressoché fallimentare (Álvaro Tordesillas et al., 2010; Misiani & Gómez Benito, 2017). Contrariamente, in entrambi i contesti si riscontra la presenza di diverse casistiche di tipo residenziale che hanno subito, nel tempo, ampliamenti e alterazioni spesso incontrollate, comportandone la perdita dei principali caratteri originari.

Principali criteri per la selezione e salvaguardia di esempi di valore storico-testimoniale

Con riferimento a quanto riportato nella premessa iniziale, il differente grado di consapevolezza dell'importanza assunta oggi da questo rilevante patrimonio rurale contemporaneo nei rispettivi ambiti territoriali, si riflette spesso in un diverso approccio riservato al tema della tutela, della sua conservazione e conseguente valorizzazione. Mentre nel contesto spagnolo la continuità a livello funzionale di questi insediamenti ha inciso profondamente anche sulla conservazione dei nuclei originari, riconoscendone la forte valenza storica e testimoniale, in Italia non è stata ancora rivolta la giusta attenzione a causa soprattutto della graduale perdita del ruolo per il quale furono concepiti.

In relazione ai due dispositivi legislativi vigenti e al recente interesse da parte di diversi organismi e istituti di ricerca a livello nazionale e internazionale [6], risulta oggi fondamentale il riconoscimento preliminare di molti di questi esempi della colonizzazione insediativa, quali testimonianze dello sviluppo dell'architettura e dell'urbanistica moderna, ai fini di una loro tutela, di un possibile recupero e di una loro rifunzionalizzazione rispetto anche alle istanze della popolazione attualmente residente. Allo scopo di perseguire tali obiettivi, risulta imprescindibile l'adozione di possibili criteri storico-critici specifici per la selezione e il censimento di esempi paradigmatici tra gli insediamenti di fondazione.

Un primo elemento valutativo è riferito all'individuazione di opere di particolare valore ambientale e architettonico, riconosciute nel campo della letteratura scientifica e accademica. Allo stesso tempo questi interventi devono risultare significativi per l'evoluzione insediativa, tipologica e tecnico-costruttiva del periodo storico di riferimento.

Un altro criterio determinante riguarda il rapporto di ciascun insediamento con il contesto e il paesaggio rurale, oltre alla relazione intrinseca tra gli spazi pubblici collettivi e l'ambito residenziale. Infine, tali opere devono essere state progettate da almeno una personalità di rilievo nell'ambito del contesto storico analizzato, il cui apporto abbia contribuito all'evoluzione urbanistica e architettonica del periodo preso in esame nei rispettivi ambiti geografici. Sotto quest'ultimo aspetto, particolare rilevanza assume la presenza di molti progettisti noti nel contesto della ricostruzione postbellica di entrambe le realtà indagate (quali ad esempio, L. Quaroni, F. Gorio, P. Marconi, L. Piccinato, C. Boccianti, F. Clemente, M. Vittorini o P. Giordani, nel contesto italiano; A. de la Sota, J. L. Fernández del Amo, J. A. Corrales, F. de Terán Troyano, J. A. Tejerizo, in ambito spagnolo).

Rilievo e ricostruzioni digitali delle architetture rurali contemporanee. Stato dell'arte ed esperienze

Alla luce delle considerazioni poc'anzi riportate risulta fondamentale l'impiego di approcci e tecnologie digitali ai fini di una migliore gestione e diffusione degli apparati



Fig. 4 - L. Quaroni e F. Gorio (capigruppo). Borgo UNRRA-CASAS La Martella (MT, 1951-1955). Vista recente di alcune tipologie residenziali e manufatti di servizio (deposito-stalla) originali (fotografia dell'autore, 2016).

conoscitivi sul tema di studio. Rispetto a questi obiettivi il rilievo costituisce un percorso di conoscenza molto ampio che presuppone una serie di attività finalizzate a una documentazione completa del patrimonio oggetto di ricerca (Conte, 2007; Chiabrando et al., 2016). In tal senso, il patrimonio architettonico può essere indagato in maniera completa ed esaustiva da più punti di vista: dal rilievo storico all'analisi delle geometrie, fino alle restituzioni grafiche e digitali, attraverso l'acquisizione non solo di dati formali ma anche mediante analisi del contesto storico, paesaggistico, antropologico fino a definire precisi tematismi di carattere 'tecnico' legati alle strutture, alle tecnologie costruttive e allo stato di conservazione generale.

Va però sottolineato come l'impiego di metodologie e strumenti digitali risulti fondamentale sebbene ancora abbastanza circoscritto nell'ambito dell'architettura contemporanea, e in particolare di quella considerata 'minore' presente nei borghi agricoli di nuova fondazione (Volk et al., 2014; Pontrandolfi et al., 2020).

Tuttavia, l'adozione di piattaforme basate su modelli parametrici (BIM) risulta particolarmente affine all'ambito d'indagine scelto proprio per il sistema tecnologico ibrido che caratterizzava la cantieristica del periodo di ricostruzione postbellica rispetto a quella premoderna delle costruzioni storiche.

Tra le sperimentazioni di particolare interesse relative al rilievo e alla ricostruzione digitale rispetto al tema in oggetto, si segnalano alcune esperienze significative condotte

da gruppi di ricerca dell'Università della Basilicata e della ETSA dell'Universidad de Sevilla. Per quanto concerne il primo ambito, è stato sviluppato nel 2004 un progetto PRIN (Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale) intitolato *Borghi Rurali e Nuclei Urbani di Fondazione. Disegno, rilievo e documentazione dei sistemi architettonici del primo Novecento in Basilicata*, relativo alla documentazione delle architetture e degli insediamenti della riforma agraria presenti nelle due province lucane attraverso il rilievo e la ricostruzione digitale [7]. La ricerca è stata svolta a partire dallo studio dei materiali d'archivio dei progetti originari dei borghi analizzati, attraverso cui è stato possibile rinvenire documentazione ed elaborati grafici spesso inediti, utili alle successive attività di rilievo e digitalizzazione in appositi modelli informativi di tipo BIM [8]. L'analisi del materiale archivistico ha permesso di valutare la qualità e la 'modernità' del progetto che, da un disegno d'insieme, ovvero dall'organizzazione urbana, arriva fino alle architetture, definite nella loro tipologia e nel loro schema modulare, fino al dettaglio costruttivo.

Il processo di rilevamento è stato realizzato sia alla scala urbana che architettonica, mediante l'utilizzo della fotogrammetria, integrata al rilievo strumentale e al rilievo diretto, per poi procedere alla restituzione delle informazioni su appositi modelli digitali parametrici, elaborati sia per lo stato di progetto che per lo stato originario e la situazione attuale dei rispettivi insediamenti rurali (fig. 6).

L'altra esperienza di riferimento è stata condotta dal gruppo di studio ADICI (*Aula Digital de la Ciudad* - HUM 810) dell'ETSA (Università di Siviglia) sul tema dei *pueblos* dell'INC realizzati nella provincia sivigliana e in quella di Cadice [9]. Anche in questo secondo caso le attività di ricerca hanno riguardato l'analisi dei nuclei rurali mediante l'ausilio di tecniche infografiche e l'elaborazione di modelli digitali, coniugati alla conoscenza storica e alla valorizzazione del patrimonio urbanistico e architettonico presente.

La complessità del tema ha comportato uno studio integrato e interscalare dei singoli insediamenti analizzati, rileggendone non solo la genesi progettuale e la loro effettiva realizzazione ma anche l'evoluzione dal punto di vista storico e tipologico.

Entrambi questi progetti hanno conseguito come risultato la ricostruzione di modelli tridimensionali attraverso l'impiego di strumenti digitali, consentendo di raggiungere due importanti obiettivi: una conoscenza più approfondita e organizzata dei singoli progetti riferiti ai borghi rurali, con riferimento sia alle casistiche realizzate ma anche a quelle non costruite; effettuare un rilievo tematico alla scala urbana e sui singoli manufatti edilizi, finalizzato a definirne lo stato di conservazione e di manutenzione anche a livello materico e costruttivo. Il confronto tra i diversi modelli digitali ha consentito d'instaurare un'analisi comparativa che ha messo in risalto le differenze evidenti tra i progetti originari, quanto effettivamente realizzato e le attuali condizioni.



Fig. 5 - Vista recente di alcune tipologie residenziali originarie in buono stato di conservazione (fotografia dell'autore, 2021).

Modelli informativi HBIM per la digitalizzazione e la gestione del patrimonio insediativo

Rispetto agli obiettivi della ricerca l'utilizzo di metodologie e sistemi informatici applicati al patrimonio edilizio contemporaneo nei contesti rurali analizzati costituisce un ausilio importante ai fini della sistematizzazione della conoscenza e delle possibili analisi comparative anche rispetto al tema del recupero e della rifunzionalizzazione.

Specificatamente, l'impiego di approcci metodologici e strumenti digitali afferenti al campo dell'HBIM risulta determinante per la strutturazione e la gestione di apparati informativi mediante lo sviluppo di piattaforme e modelli tridimensionali, a partire dal reperimento e dallo studio delle fonti archivistiche unitamente alle indagini e al rilievo sull'esistente (Chiabrando et al., 2016; Gigliarelli et al., 2019).

Questo approccio innovativo, già da diverso tempo sperimentato e collaudato nell'ambito dell'edilizia storica e monumentale (Dore & Murphy, 2012; Volk et al., 2014), risulterebbe particolarmente importante se applicato anche sul patrimonio urbanistico e architettonico del secondo Novecento.

Lo sviluppo di un database di tipo olistico e costantemente implementabile

consentirebbe di ordinare e organizzare le fonti documentali e i rilievi prodotti, spesso tra loro eterogenei, per finalità di tipo scientifico e divulgativo atte alla riscoperta di questo cospicuo patrimonio ancora in parte poco noto.

Le metodologie e sistemi informativi possono costituire strumenti utili per sviluppare ipotesi e strategie finalizzate al recupero, alla tutela e al riuso di questi insediamenti agricoli, che attualmente versano spesso in disuso, in stato di avanzato degrado o hanno comunque perso la loro fisionomia originaria.

In linea generale, il processo gerarchico del sistema ha previsto l'uso di regole interne ai vari modelli, a partire da uno strato informativo generale (master), realizzato attraverso un sistema di coordinate condivise, di livelli e griglie di riferimento in un apposito file template (.rte). In entrambi i casi è stato possibile collegare e visualizzare, simultaneamente o separatamente, i diversi modelli informativi locali sviluppati in relazione sia ai differenti livelli di approfondimento, ovvero i LOD (*Level Of Development*), sia rispetto alle distinte discipline coinvolte (architettonica, strutturale e impiantistica) e alle eventuali fasi storiche indagate (il progetto originario, l'effettiva realizzazione, le modifiche successive e lo stato di fatto attuale).

Tale processo di gestione degli apparati informativi è stato sviluppato secondo una precisa metodologia di 'disarticolazione architettonica' e 'ricostruzione digitale' [10], attraverso lo sviluppo dei rispettivi modelli mediante la predisposizione di apposite librerie di oggetti parametrici (famiglie) in una successione gerarchica degli attributi (tipo e istanza) finalizzata a una descrizione semantica e geometrica dei principali elementi che compongono il lessico architettonico nei casi di studio esaminati.

Sotto questo frangente l'ausilio di piattaforme e metodologie HBIM ha consentito di adottare approcci integrati al tema della sistematizzazione della conoscenza: dalle indagini d'archivio, al rilievo diretto e indiretto fino all'inserimento e all'elaborazione dei dati digitalizzati.

Infine, l'impiego di queste tecnologie ha permesso di sviluppare precisi criteri di analisi di tipo multiscalare, efficaci a sondare la complessità insita in questi progetti di colonizzazione rurale: dalla scala territoriale a quella dell'insediamento nel suo insieme, dalla scala degli aggregati urbani al singolo edificio (Volk et al., 2014; Barazzetti & Banfi, 2017; Gigliarelli et al., 2019).

Il procedimento sviluppato in queste differenti ricerche ha consentito non solo una più efficace restituzione delle informazioni geometriche e di tipo semantico (attributi e metadati) ma anche di instaurare analisi comparative tra i diversi insediamenti e le distinte tipologie edilizie presenti, indagandone relazioni alla scala urbana e architettonica.

Casi di studio: Santa Maria d'Irsi (1948), La Martella (1951) e Cañada de Agra (1962)

Per la sperimentazione metodologica relativa ai modelli digitali degli insediamenti



Fig. 6 - Ricostruzione digitale con modelli BIM degli edifici pubblici e residenziali non realizzati nel borgo rurale di Policoro (elaborazione grafica degli autori).



Fig. 7 - N. Mazzocchi Alemanni, E. Calia. Borgata di Santa Maria d'Irsi (MT, 1948-1951). Foto d'epoca d'insieme dell'insediamento in costruzione, 1957. Archivio fotografico Buonsanti, Matera.

della colonizzazione rurale in Italia e Spagna, sono stati scelti tre casi esemplificativi, qui brevemente analizzati, frutto di differenti lavori di ricerca in ambito accademico, inerenti al rilievo e allo sviluppo di modelli di tipo HBIM di alcune tipologie edilizie, a uso pubblico e residenziale, presenti in alcuni borghi della riforma agraria in Basilicata e nei *pueblos de colonización* spagnoli [11].

Il primo caso è relativo al nucleo residenziale di Santa Maria d'Irsi in agro d'Irsina (MT, 1948-1951), di cui sono stati studiati e analizzati la scuola, la chiesa, il centro

civico e le abitazioni a schiera. In questo contributo, si propone una rilettura critica e una proposta di recupero e riuso dell'edificio scolastico attraverso un percorso di conoscenza e di rilievo dello stato attuale. Questo insediamento (fig. 7), progettato da Mazzocchi Alemanni e da Enzo Calia, costituisce il primo intervento realizzativo nel subcomprensorio della Media Valle del Bradano a seguito della trasformazione fondiaria del demanio Le Mattinelle, caratterizzato da una trentina di abitazioni a schiera, a uso abitativo e di servizio, all'interno del borgo. A causa del precoce fallimento del progetto di trasformazione fondiaria e del sovradimensionamento di molti edifici previsti, il villaggio venne rapidamente abbandonato nell'arco di pochi anni (Bixio et al., 2015). Tra il 2007 e il 2013, all'interno di un piano di riqualificazione generale dei borghi rurali materani, sono stati ripristinati diversi manufatti del centro civico e spazi a uso pubblico, attualmente adibiti a una comunità di recupero per tossicodipendenti.

Il lavoro di ricerca sviluppato in questo ambito è stato articolato partendo da indagini preliminari d'archivio, che hanno consentito uno studio approfondito delle tipologie progettate secondo i dettami e con evidenti riferimenti ad altri esempi del Razionalismo europeo. La fase di rilievo dell'esistente e restituzione dei dati in ambienti digitali 2D e 3D è risultata fondamentale per la comprensione e l'analisi del costruito, verificandone le attuali alterazioni rispetto all'edificio scolastico originario. Attraverso l'elaborazione di appositi modelli digitali è stato possibile quindi, da un lato ricostruire l'evoluzione del progetto originario, dall'altro prevederne nuove destinazioni d'uso con esso compatibili (fig. 8).

Gli altri due esempi scelti, il borgo La Martella (MT, 1951-1955) e il *pueblo* di Cañada de Agra (Hellín, 1962-1965), sono stati indagati attraverso un processo di analisi comparativa multiscalare riguardante, in particolare, due tipologie residenziali con annessi servizi destinati in origine ai contadini.

La Martella è il primo insediamento agricolo realizzato dall'UNRRA-CASAS in collaborazione con l'Ente Riforma, a seguito dello sfollamento dei Sassi di Matera, su progetto degli architetti capigruppo L. Quaroni e F. Gorio assieme ai progettisti M. Valori, L. Agati e P. M. Lugli (fig. 9). Questo insediamento costituisce un importante esperimento compositivo nell'ottica di una rielaborazione delle unità di vicinato storiche, reinterpretate secondo un linguaggio organico e uno stile sobrio, rispondente alle esigenze della comunità contadina ivi trasferita (Talamona, 2001, pp. 190-197). Oltre alle aggregazioni residenziali dislocate lungo arterie di vicinato, vennero realizzati la chiesa, il centro civico e diversi servizi collettivi. Le forti divergenze tra i due enti promotori, unite ai cambiamenti socioeconomici, portarono però al non completamento e al progressivo parziale abbandono del borgo (Raguso, 2010; Bilò & Vadini, 2013). Negli ultimi decenni il villaggio ha visto un parziale recupero delle principali attrezzature pubbliche, sebbene gran parte dell'edilizia abitativa abbia subito evidenti manomissioni e alterazioni tipologiche e costruttive.

Il caso iberico, progettato nella provincia di Albacete (Castilla-La Mancha) da F. del Amo, si caratterizza per lo stretto rapporto tra lo spazio costruito e la topografia (fig.

10), attraverso una rilettura delle tipologie edilizie tradizionali tipiche del luogo e una precisa suddivisione delle percorrenze viarie di accesso, rispettivamente, alle residenze e ai depositi agricoli (Cordero Ampuero & Gutiérrez Mozo, 2020). Lo spazio pubblico è suddiviso in diverse aree a ridosso dei principali edifici collettivi, integrate alle aree boschive preesistenti inserite all'interno del tessuto urbano e residenziale. Rispetto all'esempio materano, di cui si rintraccia una somiglianza nella composizione organica d'insieme, il nucleo spagnolo ha mantenuto la sua valenza agricola e la sua fisionomia originaria nel corso del tempo, elementi questi che ne hanno favorito la recente dichiarazione come BIC (2015) da tutelare e da valorizzare.

A seguito delle rispettive ricerche di archivio condotte in parallelo, e dei rilievi diretti e indiretti sull'esistente anche mediante opportuna documentazione fotografica, il confronto tra i due borghi è stato sviluppato attraverso l'elaborazione di differenti strati informativi contenuti in appositi modelli locali all'interno di un'unica piattaforma interoperabile di tipo BIM. La precisa suddivisione gerarchica dei livelli (in riferimento alla norma UNI 11337: 2017 – *Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni*) ha permesso di effettuare indagini su più scale d'intervento (fig. 11): dall'ambito territoriale (livello 0, LOD A), corrispondente a un contenitore di informazioni georeferenziate in cui collegare i rispettivi modelli digitali, alla scala del tessuto insediativo (definito macrourbano, livello 1, LOD B), modellato come semplici 'masse' collegate ad attributi specifici (metadati) e a un set di parametri condivisi, utile per analizzarne l'evoluzione storica o lo stato manutentivo. Il terzo strato (scala microurbana, livello 2, LOD C), riferito all'ambito degli aggregati edilizi, prevede l'introduzione delle librerie di oggetti parametrici di base (muri, solai, aperture, coperture) allo scopo di identificare i principali elementi tipologici presenti. L'ultimo strato sviluppato (livello 3, LOD D) è relativo al singolo manufatto edilizio (scala architettonica), attraverso l'implementazione e lo sviluppo delle rispettive componenti parametriche precedentemente introdotte.

Le differenze e le analogie insite nei rispettivi approcci sviluppati nei tre casi studio hanno consentito di sperimentare le potenzialità fornite da tali sistemi informativi, in relazione soprattutto alla rilettura critica dei differenti progetti tanto alla scala insediativa quanto a quella delle singole tipologie analizzate.

Risultati conseguiti e prospettive di ricerca

In conclusione, il contributo proposto ha cercato di evidenziare i principali punti di forza e le criticità riscontrate nelle tre sperimentazioni descritte, riferite alla sistematizzazione della conoscenza mediante lo sviluppo di ricostruzioni digitali relative al patrimonio rurale indagato. Tra i principali risultati raggiunti, la ricerca ha consentito la messa a punto e l'elaborazione di un *workflow* integrato attraverso cui sviluppare opportune metodologie finalizzate alla digitalizzazione del patrimonio architettonico esistente o solamente progettato. La strutturazione delle informazioni d'archivio e dei rilievi effettuati sui casi studio scelti in appositi database di tipo HBIM, costantemente

implementabili, ha permesso lo sviluppo di un approccio integrato al tema di studio, favorendo la discretizzazione e l'organizzazione degli apparati informativi in relazione ai dati precedentemente reperiti. Contestualmente, tali metodologie risultano fondamentali per un duplice aspetto: da un lato, le indagini sviluppate alle diverse scale hanno consentito una conoscenza più approfondita dell'evoluzione insediativa dei rispettivi casi analizzati, utile soprattutto per immaginarne possibili strategie di riqualificazione e ripristino dei caratteri urbani e tipologici originari; dall'altro, questi studi, condotti mediante l'ausilio di modelli informativi, hanno permesso di generare un nuovo tipo di conoscenza riferita a elementi e relazioni non sempre conosciute a priori, grazie a un confronto puntuale tra i progetti iniziali e l'effettiva realizzazione. Allo stesso modo, l'impiego di questi strumenti digitali ha messo in luce anche alcuni limiti del loro utilizzo, soprattutto quando legati a complessi insediativi intrinsecamente relazionati al territorio circostante. In questa ottica, appare verosimilmente auspicabile una maggiore integrazione tra le due tecnologie di tipo BIM e GIS, ai fini di una migliore interoperabilità tra le rispettive piattaforme, attualmente ancora in fase di sperimentazione (Dore & Murphy, 2012; Vacca et al., 2018; Barazzetti & Banfi, 2017; Matrone et al., 2019).

Il perfezionamento della gestione di questi sistemi informativi consentirebbe una migliore organizzazione e diffusione della conoscenza, tanto dal punto di vista dei modelli digitali che delle informazioni documentali, ai fini di un'auspicabile riscoperta di questo patrimonio rurale contemporaneo di valore storico-testimoniale.

Note

[1] In proposito, è stato sottolineato da diversi studiosi (Álvaro Tordesillas, 2010, p. 17) come il termine 'colonizzare' abbia la stessa radice etimologica del termine 'coltivare', dal latino *colere*, riferendosi quindi all'ambito agricolo in rapporto al processo antropico di trasformazione del paesaggio rurale. Nonostante tale locuzione abbia assunto diverse accezioni nell'arco dei secoli, il significato dell'atto fondativo di nuovi insediamenti umani, in riferimento alla trasformazione del territorio agricolo e dei relativi sistemi di coltivazione, ha caratterizzato la maggior parte degli interventi promossi in epoca moderna nei differenti contesti europei come, ad esempio, in Israele, Portogallo, Germania, Olanda ecc. (Pontrandolfi & Raguso, 2022).

[2] Nella fattispecie, il *Codice dei Beni culturali e del Paesaggio* (entrato in vigore con il D.lgs 42/2004) in recepimento dell'antecedente legge di epoca fascista sulla *Tutela delle cose d'interesse artistico e storico* (Legge n.1089 del 1 giugno 1939) è l'attuale dispositivo vigente nel contesto italiano, mentre la *Declaración BIC* (*Bien de Interés Cultural*, entrata in vigore con la Ley n. 16/1985 sul *Patrimonio Histórico Español*) costituisce il corrispettivo iberico. Pur prevedendo entrambi questi regolamenti la preventiva identificazione e il censimento del patrimonio urbanistico ed edilizio contemporaneo di rilievo presente nei rispettivi insediamenti agricoli, tali normative si distinguono essenzialmente sia per l'importanza relegata a questi complessi rurali di fondazione, sia per aspetti operativi riferiti alla salvaguardia e alla protezione degli stessi.

[3] Benché siano stati sviluppati in differenti momenti e con diverse finalità, entrambi i sistemi si basano sul concetto di 'informazione' e sono accomunati dalla connessione di un database geometrico-semanticamente riferito ad una rappresentazione di entità geometriche: punti, linee e poligoni nel GIS;

oggetti parametrici nel BIM. Questa differenza nello sviluppo e gestione delle informazioni è dovuta principalmente alle diverse finalità, scale d'intervento e tipologia di utenza che contraddistinguono le rispettive tecnologie. Mentre i sistemi di tipo GIS sono impiegati da diversi decenni essenzialmente per la gestione dell'esistente soprattutto a livello territoriale, attraverso una rappresentazione prevalentemente bidimensionale e successivamente in tre dimensioni, il BIM, invece, si è sviluppato solo in anni più recenti per la gestione dei processi edilizi prevalentemente di nuova costruzione, mediante una rappresentazione parametrica tridimensionale con differenti gradi di dettaglio dei modelli infografici (Eastman et al., 2008; Chiabrando et al., 2016). Inoltre, mentre i sistemi GIS consentono una maggiore gestione e implementazione degli attributi non geometrici, a discapito di una minore precisione e dettaglio dei modelli geometrici, le tecnologie BIM permettono una maggiore elaborazione geometrica attraverso l'ausilio dei LOD (*Level Of Development*).

[4] Come evidenziato da diversi studi sull'argomento (Villanueva Paredes & Leal Maldonado, 1991; Álvaro Tordesillas, 2013), i principali risultati raggiunti nel corso delle rispettive colonizzazioni rurali a metà del secolo scorso nei due ambiti geografici analizzati risultano credibilmente comparabili: vennero trasformati c.ca 500.000 ettari di superficie (suddivisa in terreni irrigui e seccagni) con la realizzazione di quasi 150 insediamenti ciascuno e il trasferimento di un numero compreso tra le 50 e le 80.000 famiglie contadine. Al contempo, vennero costruiti tra i 30 e i 40.000 fabbricati rurali (tra abitazioni, annessi agricoli ed edifici di servizio), con l'assegnazione di appezzamenti agricoli compresi tra i 15-10 ettari (poderi) e i 5-0,5 ettari (quote) in relazione ai differenti tipi di terreno e di coltivo.

[5] In particolare, dagli studi recenti condotti sulle rispettive realtà territoriali prese in esame (Monclús Fraga & Oyón Bañales, 1988; Conte, 2007; Álvaro Tordesillas, 2010; Pontrandolfi & Raguso, 2022) è emersa una maggiore concentrazione realizzativa soprattutto in alcuni ambiti specifici delle aree centro-meridionali di entrambi i paesi. In Italia, la maggior parte delle casistiche di borghi residenziali, centri di servizio e dei nuclei semi-dispersi fu costruita nei comprensori di Puglia-Lucania e Molise (oltre 60), della Maremma toso-laziale (c.ca 30), della Calabria (c.ca 30), della Sicilia e della Sardegna (rispettivamente tra i 30 e i 50). Nella penisola iberica, il numero maggiore di insediamenti rurali, tra *pueblos* e nuclei minimi *escuela-capilla*, venne realizzato nelle comunità dell'Andalusia (c.ca 85) e dell'Extremadura (oltre 60).

[6] Rispetto al tema del riconoscimento e di possibili strategie per la tutela di alcuni esempi di valore storico-testimoniale tra gli insediamenti rurali moderni e contemporanei, particolare importanza assume il ruolo svolto da organismi quali l'Associazione Do.co.mo.mo International (con le rispettive sezioni Italia e Ibérico), l'organizzazione internazionale ICOMOS (*International Council on Monuments and Sites*), la Fondazione Adriano Olivetti e i diversi enti pubblici afferenti al MIC (Ministero della Cultura) e all'IPCE (*Instituto del Patrimonio Cultural de España*) tra gli altri.

[7] Il gruppo di ricerca del progetto in itinere era composto da: prof. Antonio Conte (responsabile scientifico), prof. Antonio Bixio, Arch. Nicola Desimini, Arch. Maria Onorina Panza. Nello specifico, lo studio ha riguardato i seguenti borghi rurali della riforma agraria in Basilicata: Taccone e Santa Maria d'Irsi, entrambi in agro d'Irsina (MT); Policoro (MT); Metaponto (MT) e Boreano (PZ).

[8] La principale documentazione storica reperita proviene dai seguenti archivi: Archivio di Stato di Bari (fondo ERSAP); Archivio di Stato di Matera (fondo del Genio Civile); Archivio ALSIA (Agenzia Lucana di Innovazione e Sviluppo Agricolo) di Potenza. Buona parte della documentazione fotografica d'epoca sui borghi realizzati proviene, invece, dall'archivio privato Buonsanti di Matera.

[9] Entrambi i corsi universitari di rappresentazione sono stati tenuti dai proff. Ana María Bravo Bernal e Manuel Castellano Román, coadiuvati anche da altri ricercatori e docenti dell'ETSA: Fernando Balbuena, Esteban de Manuel Jerez, Cristóbal Miró Miró, Fátima Pablo-Romero e Roque Angulo Fornos (Bravo Bernal & Castellano Román, 2010).

[10] In riferimento a quanto riportato dalla Norma UNI 8290 (1981-1983): *Classificazione e scomposizione del sistema edilizio*. Questo dispositivo di riferimento è suddiviso, a sua volta, in due classi

distinte, ma mutuamente collegate di sistemi: il sistema ambientale e il sistema tecnologico, entrambi articolati su più livelli e specifici gradi di complessità in fase progettuale.

[11] I tre casi studio presentati in questo contributo sono stati sviluppati rispettivamente in due tesi di laurea e di dottorato. Il primo è il prodotto della tesi magistrale discussa da Michele Cosola presso l'Università degli Studi della Basilicata (corso di laurea in Ingegneria Edile-Architettura), dal titolo *La scuola elementare di Santa Maria d'Irsi: rilievo, recupero e riuso* (relatore: prof. Antonio Bixio, a. a. 2018-2019). Gli altri due esempi scelti sono stati analizzati nella tesi di dottorato internazionale discussa da Raffaele Pontrandolfi nel corso di "Architettura: innovazione e patrimonio" presso l'Università degli Studi Roma Tre (XXXIV° ciclo, Dipartimento di Architettura, giugno 2023; tutor: proff. Giovanni Longobardi, Francesca Romana Stabile e Francisco Pinto Puerto).

Riferimenti bibliografici

- Álvaro Tordesillas, A. (2010). *Pueblos de colonización en la cuenca del Duero*. Junta de Castilla y León.
- Álvaro Tordesillas, A., Bixio, A., & Barba, S. (2010). Nuevos pueblos de colonización en España e Italia. Relaciones y referencias. In C. Gambardella (Ed.), *Le Vie dei Mercanti. Rappresentare la Conoscenza*, 8 (pp. 901-905). La Scuola di Pitagora editrice.
- Álvaro Tordesillas, A. (2013). Pueblos de colonización españoles y borghi di bonifica italiani [Spanish colonization villages and borghi di bonifica italiana]. In A. Conte & M. Filippa (Eds.), *Patrimoni e siti Unesco. Memoria, Misura e Armonia. 35° Convegno Internazionale dei docenti della rappresentazione. Decimo Congresso UID*, Matera 24/25/26 ottobre 2013 (pp. 943-954). Gangemi Editore.
- Barazzetti, L., & Banfi, F. (2017). *BIM and GIS: when parametric modeling meets geospatial data*. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, IV(5/W1), 1-8. <https://doi.org/10.5194/isprs-annals-IV-5-W1-1-2017>
- Bandini, M. (1963). *Cento anni di storia agraria italiana*. Edizioni Cinque Lune.
- Basiricò, T. (2018). *Progetti e costruzioni per la colonizzazione agraria del '900. Italia Spagna Portogallo*. Aracne editore.
- Bilò, F., & Vadini, E. (Eds.) (2013). *Matera e Adriano Olivetti*. Fondazione Adriano Olivetti.
- Bixio, A., Verrastro, D., & Damone, G. (2015). Urban settlements, rural architectures and conversion of the landscapes of Basilicata during Land Reform. Documentary research and knowledge about the restoration of the village of Santa Maria d'Irsi. In R. Amoêda, S. Lira, & C. Pinheiro (Eds.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Preservation, Maintenance and Rehabilitation of Historical Buildings and Structures, vol. 1* (pp. 19-27). Green Lines Institute for Sustainable Development.
- Bravo Bernal, A. M., & Castellano Román, M. (2010). Pueblos de colonización: dibujo y patrimonio / Colonization villages: drawing and heritage". In N. J. Vázquez Carretero, P. Durand Neyra, & E. De Justo Moscardó (Eds.), *Seminario de Innovación e Investigación Docente y Nuevas Metodologías Docentes* (pp. 31-39 e pp. 141-149). ETSA Universidad de Sevilla.
- Calzada Pérez, M. (2006). *La colonización interior en la España del siglo XX agrónomos y arquitectos*

en la modernización del medio rural [Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla]. idUS Depósito de Investigación Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/handle/11441/15230>

Centellas Soler, M. (2010). *Los pueblos de colonización de la administración franquista en la España rural. P+C: Proyecto y Ciudad (1)*. Cartagena, pp. 109-126.

Chiabrando, F., Sammartano, G., Spanò, A. T. (2016). Historical Building Models and their handling via 3D survey: from points clouds to user-oriented HBIM. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives, XLI(B5)*, 633-640. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLI-B5-633-2016>

Conte, A. (a cura di). (2007). *Borghi rurali e nuclei urbani di fondazione: disegno, rilievo e documentazione dei sistemi architettonici del primo Novecento*. Editrice Ermes.

Cordero Ampuero, A., & Gutiérrez Mozo, M. E. (2020). *Cañada de Agra, componer con la topografía y el paisaje. VLC arquitectura, 7(1)*, 123-143. <https://doi.org/10.4995/vlc.2020.10991>

Dore, C., & Murphy, M. (2012). Integration of Historic Building Information Modeling (HBIM) and 3D GIS for recording and managing cultural heritage sites. *18th International Conference on Virtual Systems and Multimedia*, Milan, Italy, 2-5 September, 369-376. <https://doi.org/10.21427/e7sy-rt81>

Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2016). *Il BIM: guida completa al Building Information Modeling* (G. M. Di Giuda, V. Villa, a cura di). Hoepli. (Opera originale pubblicata 2008).

Flores Soto, J. A., Presa Torres, F. J. (2022). *El espacio intermedio en los pueblos del Instituto Nacional de Colonización. CyTET 54(211)*, 57-76. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2022.211.4>

Gigliarelli, E., Pontrandolfi, R., & Calcerano, F. (2019). Heritage-BIM: The integrated management of the historical centres, the case study of Artena. In E. Mussinelli, M. Lauria, F. Tucci (a cura di), *La PROduzione del PROgetto* (pp. 279-286). Maggioli Editore.

INU (Eds.). (1952). *Esperienze urbanistiche in Italia*. INU Edizioni.

INU (Eds.). (1956). *Nuove esperienze urbanistiche in Italia*. INU Edizioni.

Matrone, F., Colucci, E., De Ruvo, V., Lingua, A., & Spanò, A. (2019). HBIM in a semantic 3D GIS database. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives, XLII(2/W11)*, 857-865. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W11-857-2019>

Mazzocchi Alemanni, N. (1955). *La riforma agraria*. Arethusa.

Misiani, S., & Gómez Benito, C. (Eds.) (2017). *Construyendo la nación: Reforma agraria y modernización rural en la Italia del siglo XX*. Prensas Universitarias de Zaragoza.

Misiani, S. (2011). Colonización interior y democracia: la reforma agraria de 1950. *Historia Agraria* (54), pp. 105-140.

- Monclús Fraga, F. J., & Oyón Bañales, J. L. (1988). *Historia y evolución de la colonización agraria en España Vol. I. Políticas y técnicas de en la ordenación del espacio rural*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Ministerio de Obras públicas y Urbanismo, Instituto de Estudios de Administración Local.
- Pérez Escolano, V., & Calzada Pérez, M. (Eds.). (2008). *Pueblos de colonización durante el Franquismo: la arquitectura en la modernización del territorio rural*. Junta de Andalucía, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico.
- Pontrandolfi, R., Castellano Romàn, M., & Moya Muñoz, J. (2020). Metodologie HBIM per l'analisi conoscitiva del patrimonio residenziale moderno nei borghi della riforma agraria in Italia e Spagna. La Martella a Matera e Cañada de Agra (Albacete). In G. Minutoli (a cura di), *Simposio internazionale REUSO 2020. Restauro: temi contemporanei per un confronto dialettico* (pp. 346-355). didacommunicationlab (Università degli Studi di Firenze).
- Pontrandolfi, R., & Raguso, A. (2022). *Architettura rurale e Novecento. I borghi di Matera nel contesto italiano e internazionale*. Edizioni Magister.
- Pozo, J. M., & López Trueba, I. (Eds.). (2004). *Modelos alemanes e italianos para España en los años de la postguerra. Actas preliminares del Congreso Internacional, celebrado en Pamplona, 25/26 marzo 2004*. Ediciones Universidad de Navarra.
- Raguso, A. (2010). *Matera dai Sassi ai Borghi 1952/1964. Un modello di gestione del territorio*. Altrimedia Edizioni.
- Talamona, M. (2001). Dieci anni di politica dell'Unrra Casa: dalle case ai senzatetto ai borghi rurali nel Mezzogiorno d'Italia (1945-1955): il ruolo di Adriano Olivetti. In C. Olmo (a cura di), *Costruire la città dell'uomo – Adriano Olivetti e l'urbanistica* (pp. 173-204). Edizioni di Comunità.
- Vacca, G., Quaquero, E., Pili, D., & Brandolini, M. (2018). GIS-HBIM integration for the management of historical buildings. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives, XLII(2)*, 1129-1135. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-1129-2018>
- Villanueva Paredes, A., & Leal Maldonado, J. (1991). *Historia y evolución de la colonización agraria en España Vol. III. La planificación del regadío y los pueblos de colonización*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Ministerio de Obras públicas y Urbanismo, Instituto Nacional de Administración Pública.
- Volk, R., Stengel, J., & Schultmann, F. (2014). Building Information Models (BIM) for existing buildings – literature review and future needs. *Automation in Construction*, 38, 109-127. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2013.10.023>

PUBLICA

© PUBLICA, Alghero, 2024
ebook ISBN 978 88 99586 49 2
Pubblicazione e stampa Dicembre 2024

eXploRA è un progetto culturale volto a promuovere opportunità di interazione trasversali e ad indagare i diversi aspetti legati alle discipline della Rappresentazione e del Disegno, con un focus sulla realtà estesa (XR). Il progetto intende contribuire alla conoscenza del patrimonio culturale, in particolare di progetti architettonici mai realizzati, distrutti o di limitata accessibilità, facilitando la condivisione di ricostruzioni digitali, rilievi e modelli.

Il volume espone i risultati della call e della Giornata di Studi internazionale svoltasi a Roma il 15 marzo 2024, organizzata nell'ambito del premio UID Vito Cardone 2023.

eXploRA is a cultural project aimed at promoting transversal interaction opportunities, and at investigating the different aspects related to the disciplines of Representation and Drawing, with a focus on extended reality (XR). The project aims in particular to contribute to the knowledge of cultural heritage, in particular of architectural projects that have never been built, destroyed or of limited accessibility, facilitating the sharing of digital reconstructions, surveys and models.

The volume presents the results of the call and the International Study Day held in Rome on March 15, 2024, organized as part of the UID Vito Cardone 2023 award.

