

Rappresentare l'invisibile: il disegno come strumento di sintesi per l'edilizia ospedaliera

Original

Rappresentare l'invisibile: il disegno come strumento di sintesi per l'edilizia ospedaliera / Garzino, G., Bocconcino, M.M., Vozzola, M., Semis, L.. - ELETTRONICO. - (2026), pp. 293-311. (47° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Disegno furioso. Ferrara 10 - 11 - 12 settembre 2026).

Availability:

This version is available at: 11583/3015507 since: 2026-09-15T09:43:22Z

Publisher:

UID Press

Published

DOI:

Terms of use:

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

Publisher copyright

(Article begins on next page)

IL DISEGNO FURIOSO FURIOUS DRAWING

47° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2026

47° INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2026

a cura di

curated by

Marcello Balzani, Manuela Incerti, Federica Maietti, Luca Rossato, Fabiana Raco

proceedings

IL DISEGNO FURIOSO FURIOUS DRAWING

47° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione
Congresso per la Unione Italiana per il Disegno
47° International Conference of Representation Disciplines Teachers
Congress of Unione Italiana per il Disegno

Ferrara | 10 - 11 - 12 settembre 2026
Ferrara | September 10th - 11th - 12th 2026

a cura di / curated by
Marcello Balzani, Manuela Incerti, Federica Maietti, Luca Rossato, Fabiana Raco

Isbn e-book Open Access: 9791282811040

Copyright © 2026 by UID press

Pubblicato con licenza Creative Commons

Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC-BY-NC-ND 4.0).

Sono riservati i diritti per Text and Data Mining (TDM), AI training e tutte le tecnologie simili.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.

L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e
comunicare sul sito <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE ATTI DEL CONVEGNO ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF CONFERENCE PROCEEDINGS

Atti - Coordinamento editoriale /
Conference Proceedings - Editorial Coordination

Editor-in-Chief
Marcello Balzani, Manuela Incerti, Federica Maietti, Luca
Rossato, Fabiana Raco

Piattaforma Open Journal System /
Open Journal System platform
Domenico Paglia, Luca Rossato (architettura e
amministrazione)
Manuela Incerti, Federica Maietti, Luca Rossato, Fabiana Raco
(Journal Manager)
Martina Suppa (email Manager)

Atti - Comitato editoriale /
Conference Proceedings - Editorial Committee

Marcello Balzani, Manuela Incerti, Federica Maietti, Luca
Rossato, Fabiana Raco, Greta Montanari, Alessandra Perez
Amitrano, Giulia Ursino, Chiara Marcantonio

Revisori / Peer Reviewers

Fabrizio Agnello
Piero Albisinni
Giuseppe Amoruso
Adriana Arena
Marinella Arena
Pasquale Argenziano
Martina Attenni
Alessandra Avella
Leonardo Baglioni
Vincenzo Bagnolo
Fabrizio Banfi
Laura Baratin
Piero Barlozzini
Cristiana Bartolomei
Alessandro Basso
Carlo Battini
Francesco Bergamo
Marco Giorgio Bevilacqua
Fabio Bianconi
Matteo Bigongiarì
Marco Bini
Cecilia Bolognesi
Stefano Brusaporci
Giovanni Caffio
Adriana Caldarone
Marianna Calia
Michele Calvano
Cristina Candito
Mirco Cannella
Mara Capone
Alessio Cardaci
Laura Carlevaris
Camilla Casonato
Valentina Castagnolo
Valeria Cera
Stefano Chiarenza

Emanuela Chiavoni
Enrico Cicalò
Alessandra Cirafici
Vincenzo Cirillo
Luigi Cocchiarella
Daniele Colistra
Luigi Corniello
Graziana D'Agostino
Pierpaolo D'Agostino
Saverio D'Auria
Domenico D'Uva
Pia Davico
Antonella di Luggo
Francesco Di Paola
Edoardo Dotto
Tommaso Empler
Maria Linda Falcidieno
Marika Falcone
Laura Farroni
Marco Fasolo
Francesca Fatta
Marco Filippucci
Fausta Fiorillo
Isabella Friso
Amedeo Ganciu
Vincenza Garofalo
Alessia Garozzo
Fabrizio Gay
Andrea Giordano
Elisabetta Caterina Giovannini
Sara Gonizzi Barsanti
Marika Griffo
Maria Pompeiana Iarossi
Carlo Inglese
Elena Ippoliti
Alfonso Ippolito

Emanuela Lanzara
Massimo Leserri
Gabriella Liva
Massimiliano Lo Turco
Alessandro Luigini
Cecilia Luschi
Francesco Maggio
Francesco Maglioccola
Giovanna Massari
Alessandro Meloni
Valeria Menchetelli
Alessandro Merlo
Alessandra Meschini
Barbara Messina
Davide Mezzino
Sandra Mikolajewska
Cosimo Monteleone
Sara Morena
Isidro Navarro Delgado
Romina Nespeca
Daniela Oreni
Anna Osello
Alessandra Pagliano
Caterina Palestini
Alice Palmieri
Lia Maria Papa
Rosaria Parente
Sandro Parrinello
Martino Pavignano
Assunta Pelliccio
Francesca Picchio
Barbara E. A. Piga
Andrea Pirinu
Nicola Pisacane
Manuela Piscitelli
Francesca Porfiri

Ramona Quattrini
Paola Raffa
Veronica Riavis
Jessica Romor
Adriana Rossi
Daniele Rossi
Michela Rossi
Maria Elisabetta Ruggiero
Michele Russo
Rossella Salerno
Marta Salvatore
Anna Sanseverino
Cettina Santagati
Marcello Scalzo
Alessandro Scandiffio
Simona Scandurra
Alberto Sdegno
Giovanna Spadafora
Roberta Spallone
Gabriele Stancato
Barbara Tramelli
Ilaria Trizio
Francesca Maria Ugliotti
Graziano Mario Valenti
Rita Maria Francesca Valenti
Michele Valentino
Starlight Vattano
Chiara Vernizzi
Marco Vitali
Mariapaola Vozzola
Andrea Zerbi



unione
italiana
disegno



**Il Disegno
Furioso**

IL DISEGNO FURIOSO **FURIOUS DRAWING**

**47° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2026**

47° INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2026

PARTE II

PART II

Focus 1 | Visibile e invisibile (il castello di Atlante)

Focus 1 | Visible and invisible (The castle of Atlante)

a cura di

curated by

Marcello Balzani, Manuela Incerti, Federica Maietti, Luca Rossato, Fabiana Raco

proceedings

Comitato Scientifico / Scientific Committee

Marcello Balzani *Università degli Studi di Ferrara*
Carlo Bianchini *Sapienza Università di Roma*
Marco Giorgio Bevilacqua *Università degli Studi di Pisa*
Stefano Brusaporci *Università degli Studi dell'Aquila*
Stefano Chiarenza *Università Telematica San Raffaele Roma*
Emanuela Chiavoni *Sapienza Università di Roma*
Enrico Cicalò *Università degli Studi di Sassari*
Luigi Cocchiarella *Politecnico di Milano*
Mario Docci *Sapienza Università di Roma*
Laura Farroni *Università degli Studi di Roma Tre*
Francesca Fatta *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria*
Andrea Giordano *Università degli Studi di Padova*
Vincenza Garofalo *Università degli Studi di Palermo*
Alessandro Luigini *Libera Università di Bolzano*
Valeria Menchetelli *Università degli Studi di Perugia*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Caterina Palestini *Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara*
Sandro Parrinello *Università degli Studi di Firenze*
Cettina Santagati *Università degli Studi di Catania*
Graziano Mario Valenti *Sapienza Università di Roma*
Ornella Zerlenga *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Componenti di strutture straniere / Foreign institutions components

Marta Alonso *Universidad de Valladolid*
Atxu Amann y Alcocer *Universidad Politécnica de Madrid*
Matthew Butcher *University College London*
João Cabeleira *Universidade do Minho*
Eduardo Carazo *Universidad de Valladolid*
Alexandra Castro *Universidade do Porto*
Pilar Chías *Universidad de Alcalá*
Angela García Codoner *Universidad Politécnica de Valencia*
Noelia Galván Desvaux *Universidad de Valladolid*
Juan Francisco García Nofuentes *Universidad de Granada*
Pedro António Janeiro *Universidade de Lisboa*
Roser Martínez-Ramos e Iruela *Universidad de Granada*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid*
Gabriele Pierluisi *Ecole nationale supérieure d'architecture de Versailles*
Jousé Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña*
Annalisa Viati Navone *Ecole nationale supérieure d'architecture de Versailles*
Kim Williams *Emeritus Founding Editor Nexus Network Journal*

Comitato Organizzativo / Organisation Committee

Martina Suppa, Gabriele Giau, Fabio Planu, Dario Rizzi, Greta Montanari,
Chiara Marcantonio, Giulia Ursino, Giulia Albini, Lorenzo Del Chierico, Lucia
Antognozzi, Alessandra Perez Amitrano, Francesco Viroli, Guido Galvani

I testi e le relative traduzioni oltre che tutte le immagini pubblicate sono
stati forniti da singole/i autrici e autori per la pubblicazione con copyright,
responsabilità scientifica e verso terzi. La revisione e redazione è dei curatori
del volume.

The texts as well as all published images have been provided by the authors
for publication with copyright and scientific responsibility towards third
parties. The revision and editing is by the editors.

Con il patrocinio di / With the patronage of



Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

Marcello Balzani, Manuela Incerti, Federica Maietti, Luca Rossato, Fabiana Raco

Identità visiva e sito web / Visual identity and website

Gregorio Giannini, Dario Rizzi

Eventi e Mostre / Events and Exhibitions

IL FURIOSO DISEGNO (ovvero alla ricerca di Angelica)

THE FURIOUS DRAWING (or, In Search of Angelica)

Università degli Studi di Ferrara | corridoi del Dipartimento di Architettura | via Quartieri,
8 | 10-12 settembre 2026

Curatori / Curators: Marcello Balzani, Manuela Incerti, Federica Maietti, Luca Rossato,
Fabiana Raco

Progetto Grafico / Graphic Project: Luca Rossato, Martina Suppa, Chiara Marcantonio,
Giulia Albini

Allestimento / Installation: Francesco Viroli, Martina Suppa, Giulia Albini, Gabriele Giau,
Greta Montanari

L'OGGETTO FURIOSO

THE FURIOUS OBJECT

Università degli Studi di Ferrara | aule LC1/LC2 del Dipartimento di Architettura | via
Quartieri, 8 | 10-12 settembre 2026

Curatori / Curators: Marcello Balzani, Federica Maietti, Fabiana Raco, Francesco Viroli
Progetto Grafico / Graphic Project: Gregorio Giannini, Martina Suppa, Gabriele Giau
Allestimento / Installation: Francesco Viroli

Con La partecipazione di / With the participation of: Luca Rossato, Nicole Maria Bogdani-
ch, Marta Moscardi, Lucia Antognozzi, Alessandra Perez Amitrano, Dario Rizzi, Giulia Ursino
Studenti del / Students of "Laboratorio del Disegno - LAD", A.A. 2025-2026: Leonardo
Aguari, Marco Albasini, Cecilia Albertani, Anna Albini, Camilla Aramino, Beatrice Argelli,
Chiara Arnone, Maria Adelina Baci, Filippo Baggiani, Francesco Baldassarre, Sara Benatti,
Chiara Betti, Matthias Berto, Linh Bertoldo, Giulia Bertolingo, Gianni Biasi, Alberto
Giuseppe Botturi, Giulia Brunelli, Monica Cacciari, Sara Cattin, Ilenia Cecchetti, Giada De
Luca, Dario De Pascalis, Francesca Di Nardo, Greta Di Stefano, Samuel Falletta, Carlo Ferraro,
Alessandro Ferro, Eleonora Fontana, Valentina Forghieri, Federico Franz, Vittoria Fregni,
Filippo Galliera, Pietro Gadaleta, Eleonora Georgiana Garofa, Noemi Ghinassi, Alessandro
Giordani, Giada Giorgi, Camilla Giovannini, Pietro Gnutti, Sofia Gotti, Hameet Kaur, Stefano
La Rosa, Ilaria Lauditi, Sofia Manfredini, Ujin Manaljav, Nico Marinelli, Erika Marrone, Soraya
Martini, Francesco Maria Menegatti, Margherita Micheli, Andrea Mirri, Sofia Molinari, Laura
Moretti, Alessia Nanni, Ilaria Novara, Alessandro Paglia, Eros Panebianco Tomasi, Federica
Paragallo, Antonella Pascale, Rachele Pellegrino, Desirè Peverati, Diana Pienieva, Giorgia Pie-
rone, Enrico Piva, Linda Pizzol, Julia Raka, Matteo Ricci, Ana Vanoostende Rico, Matilda Roda,
Lenny Rondina, Emanuela Sabato, Thomas Santoro, Carlotta Sartori, Serena Scaramuzzi, Elia
Lorenzo Scarpato, Matteo Gheorghe Serba, Mia Lucilla Sideri, Antonio Fabrizio Signorile,
Alessio Spanò, Andrea Spinsanti, Narmandah Soronzonbold, Carlotta Storari, Emma Storari,
Sara Tassinari, Perla Temelini, Viola Tirini, Giulia Tonelli, Ludovica Torres, Roberta Torri, Lucre-
zia Travagli, Claudia Valrosso, Andrea Vecchi, Chiara Veronesi, Mattia Vignocchi, Sofia Zanin,
Rachele Zappaterra, Beatrice Zecchel, Eleonora Zuccheri

RAPPRESENTARE E COMUNICARE IL PATRIMONIO. IMMAGINI, MODELLI E LIN- GUAGGI MULTISENSORIALI

REPRESENTING AND COMMUNICATING HERITAGE. IMAGES, MODELS AND
MULTISENSORY LANGUAGES

Università degli Studi di Ferrara | aula C1 del Dipartimento di Architettura | via Quartieri,
8 | 10-12 settembre 2026

Curatori / Curators: Manuela Incerti

Progetto Grafico / Graphic Project: Martina Suppa, Gabriele Giau, Francesco Viroli

Con La partecipazione di / With the participation of: Stefano Costantini, Raffaella Vitale,
Paolo Lenisa, Enrica Domenicali, Anna Maragno, Stefania Iurilli

RICONOSCERE, RICOSTRUIRE, RACCONTARE LA BELLEZZA. ARTE E ARCHITET- TURA IN MAGNA GRECIA. PHD UID SUMMER SCHOOL 2026

RECOGNISING, RECONSTRUCTING, NARRATING BEAUTY. ART AND ARCHI-
TECTURE IN MAGNA GRAECIA. UID PHD SUMMER SCHOOL 2026

Università degli Studi di Ferrara | aula C2 del Dipartimento di Architettura | via Quartieri,
8 | 10-12 settembre 2026

Curatori / Curators: Daniele Colistra, Nicola La Vitola, Sonia Mercurio, Sonia Mollica, Lorella
Pizzonia, Francesco Stilo

Con La partecipazione di / With the participation of: Anna Arcudi, Carlotta Bin, Giovanna
Cassano, Giulia Catena, Alessia Chillemi, Gianluca Ciuca, Andrea Di Santo, Carlo Di Rienzo,
Wegdan Faydullah, Valeria Fiordimalva, Gianluca Gioioso, Stefano Iacovissi, Eleonora La
Fauci, Martina La Mela, Fabrizio Lanza, Davide Pecilli, Anja Reljić, Ferdinand Rexhaj, Matilde
Ridella, Francesco Sartore, Elena Simeoni, Elisa Stradiotto, Martina Tagliaferri, Mariachiara
Troise, Chiara Zuddas

RICONOSCERE, RICOSTRUIRE, RACCONTARE LA BELLEZZA. ARTE E ARCHITET- TURA IN MAGNA GRECIA. PHD UID SUMMER SCHOOL 2026

RECOGNISING, RECONSTRUCTING, NARRATING BEAUTY. ART AND ARCHI-
TECTURE IN MAGNA GRAECIA. UID PHD SUMMER SCHOOL 2026

Università degli Studi di Ferrara | atrio centrale del Dipartimento di Architettura | via
Quartieri, 8 | 10-12 settembre 2026

Curatori / Curators: Marcello Balzani, Alessandra Perez Amitrano

Progetto Grafico / Graphic Project: Alessandra Perez Amitrano, Gabriele Giau, Martina Suppa
Allestimento / Installation: Alessandra Perez Amitrano, Martina Suppa, Elena Tasson, France-
sco Viroli, Gabriele Giau

Con La partecipazione di / With the participation of: Marcello Balzani, Federica Maietti,
Luca Rossato, Fabiana Raco, Francesco Viroli, Alessandra Perez Amitrano, Giulia Albini, Lucia
Antognozzi, Greta Montanari, Martina Suppa, Gabriele Giau, Dario Rizzi, Giulia Ursino,
Chiara Marcantonio

Indice Index

PARTE II PART II

Focus I | Visibile e invisibile (il castello di Atlante) Focus I | Visible and invisible (the castle of Atlante)

7

Gaia Leandri

Lines of enchantment and disenchantment

19

Manuela Piscitelli

La narrazione visiva del Furioso nelle illustrazioni di Gustave Doré

The Visual Narrative of the Furioso in the Illustrations of Gustave Doré

43

Cristina Cándito

Delirio di possesso e di occultamento nell'opera di Dorothea Tanning

Delirium of possession and concealment in the artwork of Dorothea Tanning

63

Alessia Segalerba

La Promenade di Atlante. L'anamorfose come dispositivo di rivelazione spaziale

The Promenade of Atlante. Anamorphosis as a spatial detection device

83

Sara Peña Fernández, Carlos Montes Serrano

The Impatient Drawing: Mies van der Rohe's Project Drawings

93

Francesco Cotana

La Galleria delle Carceri alla Scarzuola di Tomaso Buzzì. La prospettiva accelerata 'doppia' come dispositivo simbolico e percettivo

Representing the sound: toward an Expanded Perceptual Framework for Architectural Drawing

121

Adriana Caldarone, Carlos Campos, Martina Empler, Tommaso Empler, Pasquale

Micelli, Silvia Ridolfi

Rappresentare il suono. Per una estensione percettiva del disegno architettonico

Representing the sound: toward an Expanded Perceptual Framework for Architectural Drawing

145

Valeria Menchetelli

"Fingendo la sua imago". L'allucinazione nella cultura visuale

"Fingendo la sua imago". Hallucination in visual culture

173

Adriana Arena

Strategie di disegno e modelli di rappresentazione nelle xilografie dell'Orlando Furioso di Vincenzo Valgrisi

Drawing strategies and representation models in Vincenzo Valgrisi's woodcuts for the Orlando Furioso

193

Vincenzo Cirillo, Domenico Iovane, Rosina Iaderosa

Furia fra segno e significato. La geometria dei simboli Adinkra come significato di pensiero

Fury Between Sign and Meaning. The Geometry of Adinkra Symbols as a Language of Thought

213

Luiza Paes de Barros C. L. Beltrami, Ana Tagliari

Il dialogo tra schizzi e testi esplicativi nell'architettura di Decio Tozzi

Dialogues between sketches and explanatory texts in Decio Tozzi architecture

231

Edoardo Dotto, Fabio Quici

La distanza necessaria. Derealizzazione come dispositivo critico

The Necessary Distance: Derealization as a Critical Device

255

Alexandra Castro, José Pedro Sousa, João Pedro Xavier

Dentro la scatola: reinterpretare la scatola prospettica con strumenti digitali nella didattica dell'architettura

Inside the box: Reinterpreting the Perspective Box with Digital Tools in Architectural Education

277

Raquel Álvarez Arce, María Lucia Balboa Domínguez, Pablo Llamazares Blanco

El dibujo insistente. Carlo Scarpa y el pabellón de la meditación en la tumba Brion

The insistent drawing. Carlo Scarpa and the meditation pavilion in the Brion Tomb

293

Giorgio Garzino, Maurizio Marco Bocconino, Mariapaola Vazzola, Larisa Semis

Rappresentare l'invisibile: il disegno come strumento di sintesi per l'edilizia ospedaliera

Representing the invisible: drawing as a synthesis tool for hospital building design

313

Anna Golikova, Francesco Bergamo, Luigi Latini, Michele Tobia, Luca Zilio

[Un]seen Sound. A sonic investigation and project for the Sile river landscape

323

Caterina Morganti, Cristiana Bartolomei

Figure del Furioso. La rappresentazione pittorica dell'Orlando Furioso tra visibile e invisibile

Figures of the Furioso. The pictorial representation of the Orlando Furioso between the visible and the invisible

347

Starlight Vattano

Guerriere, incantatrici e amazzoni: visualità protofemministe

Warriors, enchantresses and Amazons: proto-feminist imagery

367

Marialuisa Landolfi

La furia di un dente di leone nella leggiadria del volo di un soffione

The fury of a dandelion in the graceful flight of a puffball

383

Pablo Cendón-Segovia, Noelia Galván Desvaux, Álvaro Moral García

Silver Lake: dal progetto al disegno

Silver Lake: from project to drawing

399

Barbara E. A. Piga, Gabriele Stancato, Nicola Rainisio, Marco Boffi

Spatial and 3D Representations of Urban Experience: Integrating Emotional Responses and Thermal Stress in Urban Space

411

Cecilia Maria Roberta Luschi, Novella Lecci, Alessandra Vezzi, Marta Zerbini

Disegno dell'onirico per la torre di Siedlęcin (PL): il progetto LANCE-LOT

A dreamlike drawing for the tower in Siedlęcin, Poland: the LANCE-LOT project

435

Fabrizio Banfi, Sara Prometti, Alberta Cazzani, Marco Pela, Jacopo Alberto Bonini,

Antonio de Trizio

Hybrid Heritage Spaces: HBIM, Embodiment, Human-Centric WebVR, and Accessibility in Browser-Based 3D Game Engines

445

Giancarlo Sanna, Andrea Pirinu

Il progetto dell'invisibilità: analisi grafica del camouflage nei bunker della WWII in Sardegna

The Project of Invisibility: Graphic Analysis of Camouflage in WWII Bunkers in Sardinia

469

Marco Fasola, Elisa Guarino, Flavia Camagni

Dare forma all'illusione: le finestre prospettiche di Palazzo Barberini

Shaping the illusion: the perspective windows of Palazzo Barberini

492

Ángel Allepuz Pedreño, Carlos L. Marcos

Are Borromini's Drawings Furious?

503

Pierpaolo D'Agostino

La teoria espressa nel tratto grafico. L'esempio di Claude Parent
Theory expressed through graphic form. The example of Claude Parent

519

Gjergj Islami, Denada Veizaj, Blerina Tabaku, Saimira Arapi, Edmond Pergega, Gianluca Gioioso, Andrea Maliqari, Luigi Corniello
Furious Drawing and Architectures of the Invisible: Maki Veli between Political Constraint and Graphic Necessity

529

Alessio Cardaci, Pietro Azzola

Le nuvole di punti come disegno concettuale: analisi differenziale e campi derivativi tra visibile e invisibile
Point clouds as conceptual drawing: differential analysis and derived fields between the visible and the invisible

557

Marco Saccucci, Giuseppe Staffieri, Assunta Pelliccio

La rovina come "archivio rovescio". Rilievo integrato e interpretazione critica del caso di Roccaravindola
The Ruin as an "Inverted Archive". Integrated Surveying and Critical Interpretation of the Roccaravindola Case

573

Francesca Maria Ugliotti

Cartografie del disorientamento: il Disegno Furioso tra mappe instabili e progetto contemporaneo.
Cartographies of disorientation: Furious Drawing between unstable maps and contemporary design

597

Francesco Di Paola, Pietro Pedone

Il castello di Atlante come paradigma d'illusione. Prototipo anamorfico riflettente tra digitale e costruzione
The Castle of Atlante as a Paradigm of Illusion. Reflective Anamorphic Prototype between Digital Processes and Construction

617

Veronica Riavis, Alberto Sdegno

Tra malinconia e inquietudine: analisi prospettica, modellazione e comparazione di due abitazioni iconiche dell'immaginario pittorico e cinematografico
Between Melancholy and Unease: Prospective Analysis, Modeling, and Comparison of Two Iconic Dwellings in the Painterly and Cinematic Imaginary

637

Laura Carlevaris

Il modello furioso: la bambola di Alma Mahler tra Modello e Analog Twin
The Enraged Model: Alma Mahler's Doll between Model and Analog Twin

657

Martina Suppa, Gabriele Giau, Guido Galvani

Morfologie corporee e dinamiche della moltitudine
Bodily morphologies and dynamics of multitude

671

Giulia Lazzaretto

Svelare nuove relazioni formali: il progetto Vitra Fire Station di Zaha Hadid
Unveiling new formal relationships: Zaha Hadid's Vitra Fire Station project

691

Fabiana Carbonari, Emanuela Chiovoni, Eduardo Gentile, Fernando Gandolfi, Ana Ottavianelli

La Fiat, veloce e furiosa. Torre Mirafiori a Buenos Aires, 1961/64
Fiat, Fast and Furious. Torre Mirafiori in Buenos Aires, 1961-64

709

Alessandro Luigini

Come fuggire dal Castello di Atlante. Rappresentazione architettonica e finzione negli albi illustrati
How to Escape from Atlante's Castle. Architectural Representation and Fiction in Picturebooks

737

Marta Magagnini, Nicolò Sardo

Tra visibile e visionario: la fotografia di Ico Parisi, dal Razionalismo all'Utopia
Between the visible and the visionary: the photography of Ico Parisi, from Rationalism to Utopia

765

Caterina Palestini, Laura Farroni, Alessandro Basso, Matteo Flavio Mancini

Il disegno illusorio degli apparati effimeri, dalle immagini d'archivio alla rappresentazione AI
The Illusory Drawing of Ephemeral Systems, from Archival Images to AI Representations

789

Elena Ippoliti, Noemi Tomasella, Martina Tagliaferri

Geografie selettive. Visibile e invisibile nelle carte portolaniche medievali
Selective Geographies. Visibility and Invisibility in Medieval Portolan Charts

817

Francesco Maggio, Alessandra Ferro

Unbuilt. Un progetto per Palermo
Unbuilt. A project for Palermo

841

Carlo Biagini, Andrea Bongini, Valerio D'Andrea

From digital survey to structural analysis via H-BIM: the case study of the "Sagrestia Nuova" in the monumental complex of San Lorenzo in Florence

853

Lucrezia Di Marzio, Valeria Fiordimalva

Attraverso lo spazio immaginato da Hans Vredeman de Vries: una proposta di indagine del trattato Perspective
Inside the imagined space of Hans Vredeman de Vries: a proposed investigation on the Perspective treatise

875

Barbara Messina, Salvatore Barba

Disegnare l'invisibile. Il "furioso" come paradigma nelle ricerche di Vito Cardone sulla rappresentazione dell'immateriale
Visualising the Invisible. The 'Furioso' Paradigm in Vito Cardone's Research on Immaterial Representation

895

Luca Martelli

La rappresentazione dell'equilibrio nella Statica grafica, tra segmenti orientati e reciprocità
Representation of equilibrium in Graphical Statics, between oriented line segments and reciprocity

919

Sandro Parrinello, Giovanni Pancani, Alberto Pettineo

Traiettorie riflesse tra Oriente e Occidente nella Fortezza di Kenitra in Marocco
Crossing Paths between East and West at the Fortress of Kenitra, Morocco

Rappresentare l'invisibile: il disegno come strumento di sintesi per l'edilizia ospedaliera

Giorgio Garzino
Maurizio Marco Bocconcino
Mariapaola Vozzola
Larisa Semis

Abstract

L'edilizia ospedaliera contemporanea è un sistema dinamico ad alta complessità, in cui le decisioni spaziali e tecniche dipendono da parametri spesso non immediatamente visibili, o misurabili, o prevedibili: flussi di pazienti, visitatori e operatori, protocolli clinico-assistenziali, requisiti prestazionali, livelli di rischio, continuità operativa e manutentiva. In questo quadro il disegno non coincide più soltanto con la rappresentazione del costruito, ma diventa strumento di anticipazione conoscitiva, capace di rendere leggibili relazioni, vincoli e impatti. L'integrazione tra modellazione informativa e analisi spaziale consente di rappresentare e misurare tali dimensioni "invisibili" attraverso indicatori e simulazioni: tempi di percorrenza, separazione dei percorsi, logistica, gestione delle emergenze, scenari di crescita e riconfigurazione. Il modello digitale assume il ruolo di ambiente esplorativo, interpretativo e condiviso, in cui convivono alternative progettuali e punti di vista differenti (clinici, gestori, tecnici, utenti), favorendo allineamento decisionale, tracciabilità e verifiche iterabili. Nel contesto del nuovo Codice dei Contratti Pubblici, documenti come quello relativo alla fattibilità delle alternative progettuale o quello di indirizzo alla progettazione, sono letti non solo come meri adempimenti amministrativi, ma come dispositivi di progetto: esplicitano requisiti e criteri, orientano scelte funzionali ed economiche e sostengono una rappresentazione grafica dell'invisibile, a supporto di valutazioni trasparenti, motivate e, soprattutto, condivise.

Parole chiave

Modellazione edilizia ospedaliera, diagrammi funzionali-distributivi, sintassi spaziale, network analysis.



Analisi spaziale della
connettività vs percorsi
di un piano tipo dedicato
alla degenza. Elaborazione
degli autori.

*E mentre or quinci or quindi invano il passo
movea, pien di travaglio e di pensieri,
Ferraú, Brandimarte e il re Gradasso,
re Sacripante et altri cavalieri
vi ritrovò, ch'andavano alto e basso,
né men facean di lui vani sentieri;
e si ramaricavan del malvagio
invisibil signor di quel palagio.*

Ludovico Ariosto, *Orlando Furioso*, XII, I I.

Introduzione

La presente ricerca si sviluppa nell'ambito di un accordo di programma quadro tra Politecnico di Torino, Regione Piemonte e Azienda Zero, ente strumentale regionale in campo sanitario, e definisce un percorso metodologico orientato alla costruzione di modelli meta-progettuali per l'edilizia sanitaria. Il contributo, in coerenza con i temi della call del Convegno, propone una rilettura del Disegno Furioso come energia trasformativa propria della rappresentazione: il disegno non è soltanto registrazione del reale, ma dispositivo critico e predittivo capace di guidare l'innovazione verso forme edilizie concrete, resilienti e aderenti alle necessità contingenti.

L'obiettivo è superare la concezione dell'ospedale come manufatto statico, promuovendo assetti dinamici che integrino le istanze post-Covid (flessibilità, separazione dei flussi, contenimento del contagio) e post-Carbon (efficienza energetica e comfort del paziente). In tale prospettiva, la rappresentazione grafica assume il ruolo di linguaggio condiviso tra attori differenti: rende esplicite relazioni e vincoli, sostiene la valutazione delle alternative e rafforza la tracciabilità delle decisioni.

All'interno della collaborazione interistituzionale, alle attività di definizione e sperimentazione dei modelli in contesti specifici (nuove realizzazioni o rifunionalizzazioni) si affiancano momenti di formazione rivolti al personale tecnico-amministrativo delle Aziende Sanitarie Regionali e della Regione Piemonte, inclusi responsabili di progetto, strutture tecniche e direzioni lavori [Garzino *et al.* 2024]. L'esito atteso è la costruzione di schemi ospedalieri capaci di rispondere con tempestività alle emergenze e alle trasformazioni della domanda di cura, coniugando robustezza strutturale e adattabilità funzionale.

Visibile e Invisibile: il progetto ospedaliero come sistema dinamico e la metafora del Castello di Atlante

Il cuore metodologico dell'indagine affronta la complessa dicotomia tra il visibile e l'invisibile, trovando nell'organismo ospedaliero una apparente analogia con il mito ariostesco del Castello di Atlante richiamata dalla call del Convegno. Questo luogo illusorio rappresenta lo spazio architettonico la cui essenza e percezione mutano radicalmente a seconda dello sguardo di chi lo interroga. Il visibile è costituito dalla tangibilità dei volumi, dei layout spaziali e delle finiture; l'invisibile, al contrario, è fondato su entità immateriali ma strutturalmente determinanti: i flussi sanitari (pazienti, personale, materiali), i protocolli clinici, i livelli di rischio di contaminazione e le prestazioni ambientali.

Nel *Orlando Furioso* di Ludovico Ariosto, il Castello di Atlante è un dispositivo illusorio che trattiene i cavalieri non attraverso la forza, ma mediante la proiezione dei loro desideri, sospendendo l'azione e impedendo il compimento del destino. La sua funzione è protettiva, ma al prezzo della perdita di orientamento, libertà e consapevolezza. L'ospedale contemporaneo si colloca in una posizione concettualmente opposta. Se il castello intrappola per proteggere, l'ospedale dovrebbe invece proteggere per liberare: liberare il paziente dalla malattia, l'operatore dall'inefficienza organizzativa, il sistema dalla rigidità che ostacola l'adattamento. In questo senso, l'ospedale non può essere concepito come un artefatto statico o autoreferenziale, ma come un sistema complesso e dinamico, nel quale

la protezione non coincide con la segregazione o la chiusura, bensì con la trasparenza dei processi, la leggibilità delle relazioni funzionali e la governabilità dei flussi.

Il rischio, in assenza di strumenti adeguati di rappresentazione e controllo, è che la complessità organizzativa dell'ospedale assuma caratteristiche analoghe a quelle del Castello di Atlante: un ambiente che appare ordinato sul piano formale, ma che nasconde meccanismi interni opachi, difficili da interpretare e da governare. In tale condizione, pazienti, operatori e decisori possono trovarsi "intrappolati" non da barriere fisiche, ma da configurazioni spaziali e funzionali non esplicitate.

La progettazione ospedaliera, pertanto, è chiamata a svolgere un ruolo eminentemente critico e cognitivo: rendere visibile l'invisibile, trasformando la complessità da fattore di disorientamento a risorsa progettuale. L'obiettivo non è la semplificazione riduttiva del sistema, ma la costruzione di modelli capaci di descrivere, simulare e valutare le relazioni che ne determinano il funzionamento, orientando le scelte progettuali verso soluzioni che favoriscano sicurezza, efficienza e adattabilità nel tempo.

Nella prima fase della ricerca, l'analisi critica di numerosi casi studio internazionali recenti ha permesso una profonda riformulazione delle matrici relazionali tradizionali, superando i limiti di modelli storici come il Piano-Veronesi e adattandoli alle sfide contemporanee di flessibilità e intensità di cura. L'implementazione sinergica di software BIM (*Building Information Modeling*) e sistemi GIS (*Geographic Information System*) ha condotto alla generazione di modelli parametrici a "fil di ferro" (*wireframe*). In questi modelli, ogni nodo (*node*) non è un semplice punto geometrico, ma un'Area Funzionale Omogenea (AFO) semanticamente ricca di dati, e ogni arco (*edge*) rappresenta una connessione gerarchizzata, ponderata in base all'intensità del flusso atteso.

Al fine di tradurre i principi teorici della rappresentazione dell'invisibile in procedure analitiche e verificabili, viene proposto un metodo strutturato su una sequenza di fasi integrate. Inizialmente viene costruito un modello relazionale basato sull'individuazione delle AFO e delle connessioni tra di esse, derivate dall'analisi di casi studio e riferimenti normativi. Queste relazioni vengono formalizzate tramite grafi orientati e pesati, costituiti da nodi e archi che rappresentano rispettivamente le funzioni e la tipologia dei flussi. In una seconda fase, il modello relazionale viene implementato in un ambiente digitale tramite strumenti BIM e GIS con l'obiettivo di associare ai nodi e alle connessioni una serie di attributi informativi funzionali alla simulazione dei processi sanitari e logistici. Successivamente, l'intero sistema viene sottoposto ad un'analisi configurazionale tramite strumenti di *space syntax*, i quali rendono misurabili le relazioni spaziali e l'accessibilità. Gli *output* di questo processo sono mappe di analisi spaziale e scenari comparativi tra diverse configurazioni distributive grazie alle quali è possibile visualizzare e interpretare dinamiche altrimenti non immediatamente percettibili. Tali risultati vengono valutati effettuando un confronto tra scenari alternativi e una verifica della separazione e dell'efficienza dei flussi, nonché della coerenza con i requisiti funzionali, prestazionali e normativi.

Questo approccio, strutturato secondo il workflow descritto, risulta cruciale nell'affiancare il contesto normativo delineato dal nuovo Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 36/2023), in specie relativamente alla gestione digitale informativa, dove il disegno si afferma come strumento centrale per la redazione di documenti chiave quali il Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP) e il DIP (Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP)). In questo processo, il progetto ospedaliero evolve da racconto puramente descrittivo a una struttura di dati che può essere orientata dai diversi attori e verificata. Il disegno diventa l'ambiente interpretativo in cui la stazione appaltante verifica la conformità normativa, il progettista esplora le configurazioni spaziali ottimali e il gestore analizza e simula l'operatività futura. La flessibilità spaziale viene garantita partendo dalla modularità della camera di degenza, sviluppando configurazioni scalabili (corpo doppio, triplo o quintuplo) che massimizzano la flessibilità funzionale e l'illuminazione naturale.

La rappresentazione dell'edilizia ospedaliera deve essere intesa come un processo ideativo e rappresentativo del visibile che fonda i suoi vincoli e le sue regole nell'invisibile. Realizzare il disegno di progetto di un ospedale, rappresentando le sue parti statiche e dinamiche, nello spazio e nel tempo, all'interno di un unico ambiente di gestione digitale dei dati e delle

informazioni non significa definire un oggetto finito, ma costruire una rappresentazione consapevolmente incompleta di un sistema complesso in evoluzione, in cui il disegno diventa strumento critico per governare l'instabilità e la vulnerabilità del sistema stesso. Il passaggio dal DOCFAP al DIP nell'ambito dell'edilizia sanitaria presenta sfide grafiche e concettuali di alta complessità, legate alla necessità di rendere visibile ciò che è intrinsecamente immateriale.

Disegno tra materiale e immateriale dell'edilizia ospedaliera

Nell'edilizia ospedaliera, il perimetro entro cui si definisce il disegno architettonico è determinato da un insieme di regole basate su parametri ed entità prevalentemente invisibili: flussi sanitari, protocolli clinici, livelli di rischio, prestazioni ambientali e organizzative, così come le diverse tipologie di utenti, sono solo alcuni dei principali fattori che governano il processo ideativo, pur senza assumere una diretta materialità nel sistema costruito. Rappresentare tali parametri immateriali, al fine di definire regole capaci di orientare spazi, dimensioni e geometrie, diventa la chiave per progettare il sistema ospedaliero, che prende forma nel contesto urbano in cui è inserito.

Il disegno e la rappresentazione dell'ospedale non possono quindi essere intesi come una mera e tradizionale descrizione di un organismo edilizio, ma devono essere configurati come la costruzione di un apparato complesso di relazioni e connessioni, in grado di coniugare realtà materiali a realtà immateriali.

Assumendo che il "sistema" ospedaliero, nella sua accezione di edificio polifunzionale che accoglie al suo interno servizi, funzioni e processi in continua evoluzione, deve essere considerato come un sistema dinamico, in continua e costante mutazione nello spazio e nel tempo, e non un oggetto statico, il disegno assume il ruolo di volano del progetto ideativo, che rappresenta, in prima istanza, gli spazi e i volumi, ma che al contempo, al suo interno raccoglie, integra e sintetizza relazioni, flussi, scenari di uso e trasformazione, spesso determinate dalle nascenti emergenze sanitarie (fig. 1).

Il visibile - spazi, volumi e disegno di layout - costituisce dunque solo la superficie di un sistema immateriale che governa il disegno dell'architettura ospedaliera. Le realtà immateriali e invisibili regolano il progetto, pur rimanendo tali, consentendo di immaginare,

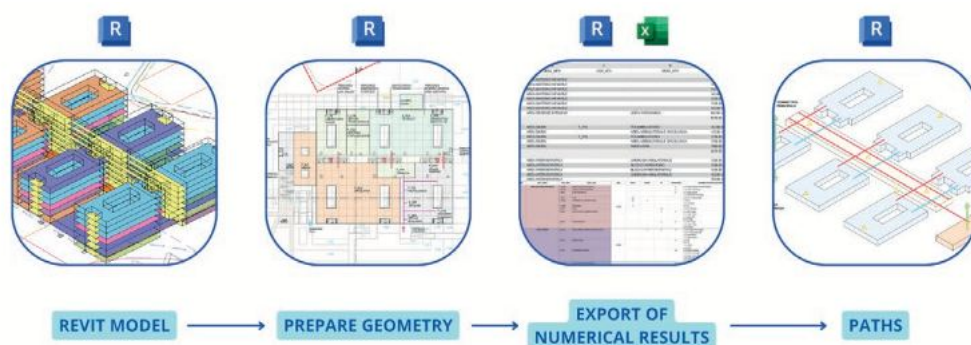


Fig. 1. Passaggi chiave del processo di definizione del modello. Elaborazione degli autori.

anticipare e simulare il funzionamento dell'ospedale prima ancora che l'edificio esista, e soprattutto anticipando e prefigurando tendenze e necessità future.

L'ospedale rappresenta e si configura, quindi, come un sistema ad alta complessità, chiamato a rispondere velocemente ed efficacemente ad emergenze e a cambiamenti. Storicamente, tale complessità è stata interpretata ricorrendo alla teoria della flessibilità, dell'adattività e dell'indeterminatezza e affidandosi a modelli progettuali che si differenziano mediante la loro funzionalità, efficienza e livelli di umanizzazione degli spazi [Setola 2013].

Per comprendere e governare la complessità dell'edificio ospedaliero è necessario semplificarlo e scomporlo in entità minori, tra loro indipendenti ma strettamente connessi:

i reparti, che rappresentano una prima semplificazione spaziale, fino a giungere all'entità minima del sistema, ovvero la camera di degenza (fig. 2).

All'interno dei reparti, intesi come entità geometriche "areali" secondarie che costituiscono l'organismo ospedaliero e ai quali sono associati delle AFO (ovvero Aree funzionali omogenee), le decisioni, basate sulla tempestività, e la complessità spaziale si intrecciano: le scelte progettuali influenzano fortemente l'orientamento, la privacy, l'accessibilità e la visibilità [Zamani 2018].



Fig. 2. Indicazione dei percorsi principali all'interno di un piano tipo dedicato alla degenza. Elaborazione degli Autori.

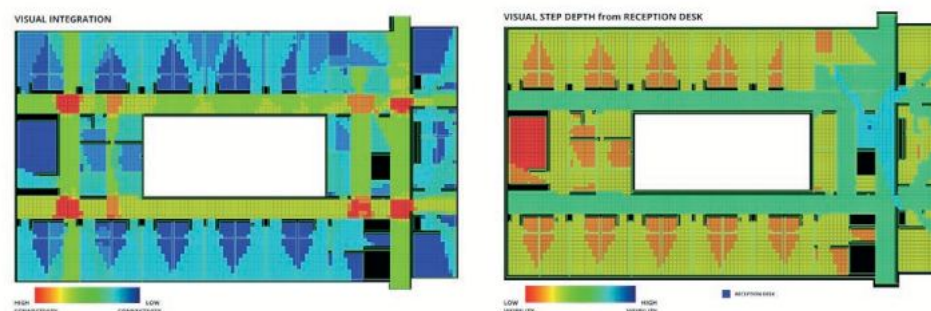
Per questo motivo, il disegno e l'analisi spaziale assumono un ruolo centrale nella valutazione delle configurazioni dei reparti, orientando le linee guida progettuali secondo i principi della space syntax [Hillier 1996; Bayraktar Sari, Jabi 2025; Garzino 2024; Setola 2013].

L'analisi spaziale si fonda su indicatori classici della space syntax, già ampiamente validati in letteratura per l'ambito sanitario: la rappresentazione di tali indici può essere sviluppata all'interno di diversi ambiti di lavoro, tra i più diffusi si annovera DepthmapX [<https://www.spacesyntax.online/software-and-manuals/depthmap/>], software multiplatforma per l'analisi di reti spaziali, sviluppato presso la Bartlett School of Architecture (UCL). L'obiettivo è rappresentare gli elementi spaziali bidimensionali all'interno di una planimetria e collegarli tramite relazioni tra di loro, ottenendo una analisi grafica della rete risultante. Tale strumento consente di rendere visibile l'immateriale e l'invisibile, guidando il disegno e il progetto di sistemi architettonici complessi (fig. 3).

Appalto pubblico – DOCFAP e DIP mediante gestione informativa digitale

Nel quadro delineato dal nuovo Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 36/2023) [<https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2023;036>], l'iter ideativo e progettuale si configura come un processo di anticipazione conoscitiva, in cui gli strumenti preliminari assumono un ruolo centrale nell'intero iter progettuale e realizzativo. Il DOCFAP e il DIP non possono e non devono essere intesi esclusivamente come documenti redatti per rispondere ad adempimenti tecnico-amministrativi, ma devono essere considerati come dispositivi culturali capaci di attivare una riflessione progettuale preventiva, fondata sulle ipotesi di prefigurazione futura della geometria del manufatto, sulla comparazione critica delle alternative progettuali e sul supporto consapevole al processo decisionale. In questa fase iniziale, la realtà ospedaliera è rappresentata mediante il disegno, elaborato in

Fig. 3. L'attributo visual integration misura globalmente la distanza visiva di ciascuno spazio rispetto a tutti gli altri. L'attributo visual step depth indica invece la distanza visiva di un nodo in relazione a tutti gli altri. Elaborazione degli Autori.



ambiente di modellazione informativa, anche se non esiste ancora come oggetto costruito, ma è ancora in una fase ideativa e corrisponde a una o più prefigurazioni geometriche. Il disegno diventa così uno strumento di prefigurazione, anticipazione, capace di rendere visibili configurazioni spaziali, relazioni funzionali e assetti tecnologici prima della loro effettiva realizzazione (fig. 4).

Il DOCFAP deve essere inteso come un primo livello narrativo del progetto: un ambiente di lavoro e di condivisione tra gli attori coinvolti nel processo decisionale in cui il disegno non descrive esclusivamente soluzioni definite, ma descrive e disegna scenari possibili, presentando all'interno di uno stesso modello digitale una pluralità di futuri alternativi, messi a confronto all'interno di matrici plurifunzionali. In questo senso, il modello digitale non risponde esclusivamente a un bisogno e/o a una esigenza funzionale, ma è definito come una forma di conoscenza anticipata, in grado di orientare e originare scelte tecniche, economiche e spaziali attraverso la costruzione di una visione condivisa.

Il progetto, nella sua dimensione preliminare, assume quindi la forma di una narrazione operativa, in cui rappresentazione e decisione si intrecciano. Disegno e BIM non sono semplici strumenti di verifica, ma veri e propri mediatori tra l'invisibile e il costruibile, tra l'ipotesi progettuale e il quadro normativo, tra l'immaginazione progettuale e la responsabilità pubblica. In questa prospettiva, la fase di fattibilità diventa un luogo critico di costruzione del progetto, in cui l'anticipazione non è un momento di sintesi predittiva, ma un processo interpretativo che attribuisce senso e direzione all'azione progettuale.

In maniera parallela a come il DOCFAP e il DIP permettono di elaborare ed esplorare scenari possibili, il modello stesso può accogliere i molteplici sguardi degli attori coinvolti, assumendo significati differenti.

Il progetto ospedaliero contemporaneo non è riconducibile ad una riproduzione unitaria e definitiva poiché si basa su una serie di istanze che devono coesistere all'interno di uno stesso ambito spaziale. In tal senso, il modello informativo può essere il luogo dove queste molteplicità si manifestano e quindi il progetto risulta cambiare a seconda dell'attore che lo interroga: la stazione appaltante utilizza il modello come strumento di verifica dei requisiti e della conformità delle norme, del controllo dei costi e della valutazione di fattibilità; per il progettista diventa un ambiente esplorativo all'interno del quale interpretare e analizzare le relazioni spaziali e le compatibilità funzionali; per il gestore assume la funzione di un dispositivo informativo focalizzato sull'operatività e sui processi. La geometria resta quindi invariata, ciò che cambia è il significato che la permea.

La varietà di questi sguardi e degli ambiti investigati si riflette nella complessità intrinseca del sistema ospedaliero, costituito e strutturato secondo flussi di persone, materiali, informazioni e processi intangibili ma determinanti per la sua organizzazione e funzionalità. Il disegno di progetto, mediato dal BIM, risulta essere un'infrastruttura di dati e relazioni che rivela molteplici configurazioni in funzione delle esigenze interpretative e decisionali, conservando comunque la stessa consistenza geometrica. In quest'ottica, il disegno di progetto può essere il passaggio dal DOCFAP al DIP può essere interpretato come un processo di progressiva materializzazione dell'invisibile, in cui il progetto evolve da racconto esplorativo a struttura

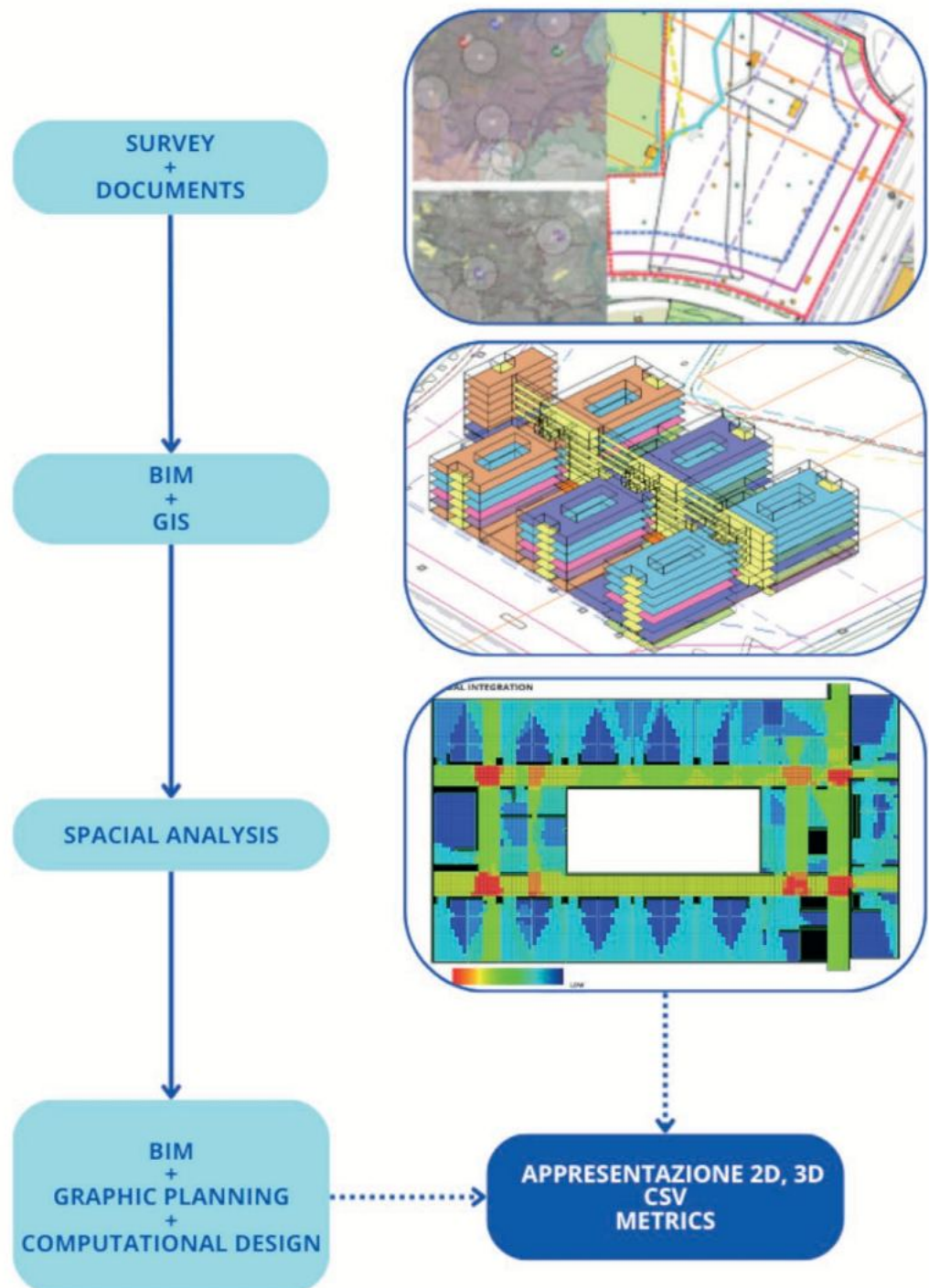
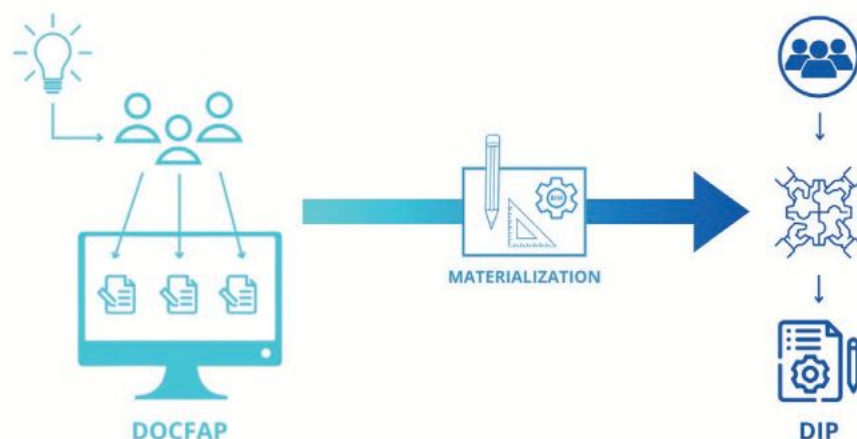


Fig. 4. Passaggi del processo di definizione del modello includendo l'analisi spaziale e sviluppi futuri. Elaborazione degli Autori.

orientativa (fig. 5). Il DOCFAP deve essere inteso come un primo livello narrativo del progetto: un ambiente di lavoro e di condivisione tra gli attori coinvolti nel processo decisionale in cui il disegno non descrive esclusivamente soluzioni definite, ma descrive e disegna scenari possibili, presentando all'interno di uno stesso modello digitale una pluralità di futuri alternativi, messi a con

Fig. 5. Schematizzazione della materializzazione del progetto dal DOCFAP al DIP. Elaborazione degli Autori.



fronto all'interno di matrici plurifunzionali. In questo senso, il modello digitale non risponde esclusivamente a un bisogno e/o a una esigenza funzionale, ma è definito come una forma di conoscenza anticipata, in grado di orientare e originare scelte tecniche, economiche e spaziali attraverso la costruzione di una visione condivisa.

Il progetto, nella sua dimensione preliminare, assume quindi la forma di una narrazione operativa, in cui rappresentazione e decisione si intrecciano. Disegno e BIM non sono semplici strumenti di verifica, ma veri e propri mediatori tra l'invisibile e il costruibile, tra l'ipotesi progettuale e il quadro normativo, tra l'immaginazione progettuale e la responsabilità pubblica. In questa prospettiva, la fase di fattibilità diventa un luogo critico di costruzione del progetto, in cui l'anticipazione non è un momento di sintesi predittiva, ma un processo interpretativo che attribuisce senso e direzione all'azione progettuale.

In maniera parallela a come il DOCFAP e il DIP permettono di elaborare ed esplorare scenari possibili, il modello stesso può accogliere i molteplici sguardi degli attori coinvolti, assumendo significati differenti. Il progetto ospedaliero contemporaneo non è riconducibile ad una riproduzione unitaria e definitiva poiché si basa su una serie di istanze che devono coesistere all'interno di uno stesso ambito spaziale. In tal senso, il modello informativo può essere il luogo dove queste molteplicità si manifestano e quindi il progetto risulta cambiare a seconda dell'attore che lo interroga: la stazione appaltante utilizza il modello come strumento di verifica dei requisiti e della conformità delle norme, del controllo dei costi e della valutazione di fattibilità; per il progettista diventa un ambiente esplorativo all'interno del quale interpretare e analizzare le relazioni spaziali e le compatibilità funzionali; per il gestore assume la funzione di un dispositivo informativo focalizzato sull'operatività e sui processi. La geometria resta quindi invariata, ciò che cambia è il significato che la permea.

La varietà di questi sguardi e degli ambiti investigati si riflette nella complessità intrinseca del sistema ospedaliero, costituito e strutturato secondo flussi di persone, materiali, informazioni e processi intangibili ma determinanti per la sua organizzazione e funzionalità. Il disegno di progetto, mediato dal BIM, risulta essere un'infrastruttura di dati e relazioni che rivela molteplici configurazioni in funzione delle esigenze interpretative e decisionali, conservando comunque la stessa consistenza geometrica. In quest'ottica, il disegno di progetto può essere assimilato ad un ambiente interpretativo che può ospitare e mettere in relazione sguardi multipli, preannunciando scenari operativi e prestazionali.

Conclusioni

Le principali sfide grafiche individuate possono essere ricondotte ai seguenti aspetti:

- La materializzazione del racconto esplorativo: Il passaggio dal DOCFAP al DIP è interpretato come un processo di progressiva materializzazione dell'invisibile. Se il DOCFAP costituisce un "livello narrativo" che descrive scenari possibili e una pluralità di futuri alternativi

all'interno dello stesso modello digitale, il DIP deve evolvere verso una struttura orientativa nettamente più definita.

- Rappresentare ciò che ancora non esiste (L'illusione del Castello di Atlante): una sfida centrale consiste nel cogliere il tema dell'illusione, dove la percezione di planimetrie ordinate e spazi statici (il visibile) non coincide con la realtà dinamica dei processi e dei flussi complessi (l'invisibile). Il disegno deve agire come un dispositivo rivelatore capace di rendere leggibili flussi sanitari, protocolli clinici e livelli di rischio che, pur non avendo forma, la determinano.

- La mediazione tra ipotesi e norma tramite la gestione digitale informativa: Il disegno media tra contenitori di dati complessi e interoperanti deve fungere da mediatore tra l'invisibile e il costruibile, tra l'immaginazione progettuale e la responsabilità pubblica. La sfida è integrare componenti immateriali (igiene, sicurezza, resilienza) in modelli informativi che rendano verificabili scelte non ancora materializzate.

- Gestire la molteplicità degli sguardi: Il progetto deve essere un'infrastruttura di dati e relazioni capace di cambiare significato a seconda dell'attore che lo interroga (stazione appaltante, progettista o gestore), pur conservando la stessa consistenza geometrica. Graficamente, questo richiede modelli capaci di ospitare sguardi multipli e preannunciare scenari operativi e prestazionali differenti.

- Rappresentare l'incompletezza consapevole: poiché l'ospedale è un sistema dinamico in evoluzione, il disegno non deve definire un oggetto finito, ma costruire una rappresentazione consapevolmente incompleta di un sistema complesso, fungendo da strumento critico per governarne l'instabilità e la vulnerabilità.

In sintesi, la sfida grafica risiede nel trasformare il disegno da mera descrizione tecnica a un ambiente interpretativo che sintetizzi relazioni, scenari d'uso e trasformazioni future. La progettazione di sistemi complessi richiede quindi strumenti capaci di esplicitare vincoli e dipendenze, consentendo di operare scelte informate all'interno di configurazioni non riducibili a schemi tipologici rigidi.

Ringraziamenti

Il contributo ha preso avvio dal lavoro di collaborazione con la Regione Piemonte richiamato in premessa. Lo sviluppo e l'applicazione della ricerca qui in parte presentato ha coinvolto diversi enti e diverse competenze che il gruppo di lavoro vuole ringraziare: per la Regione Piemonte l'ing. Sandro Petruzzi, dirigente del Settore Politiche investimenti della Direzione Sanità e Welfare, e l'arch. Giada Turturro, l'Azienda Zero Regione Piemonte, l'Azienda Sanitaria Locale di Torino, l'Azienda Sanitaria Locale Verbano Cusio Ossola, la Città di Torino, l'Azienda Sanitaria Locale e l'Azienda Ospedaliera Universitaria di Alessandria. Gruppo di Ricerca (cumulativo nelle diverse fasi): Giorgio Garzino (responsabilità scientifica), Maurizio Marco Bocconcino (coordinamento scientifico), Mariapaola Vozzola (coordinamento scientifico), Larisa Semis, Rosa Ferrauto, Angela Fanfani, Mariza Pacaj, Dario Pezzuto.

Riferimenti bibliografici

- Bayraktar Sari, A.O., Jabi, W. A. (2025). Computational BIM-Based Spatial Analysis Method for the Evaluation of Emergency Department Layouts. In *Buildings* 2025, 15, p. 3818. <https://doi.org/10.3390/buildings15213818>.
- Garzino, G., Bocconcino, M. M., Vozzola, M., Ferrauto, R. (2024). Modelli per l'edilizia ospedaliera e sanitaria: studio dei grafi relazionali e disegno di schemi funzionali e distributivi. In F. Bergamo, A. Calandriello, M. Ciammaichella, I. Friso, F. Gay, G. Liva, C. Monteleone (a cura di). *Misura / Dismisura*. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Padova-Venezia, 12-14 settembre 2024, pp. 3871-3892. Milano: FrancoAngeli.
- Garzino, G., Bocconcino, M. M., Vozzola, M., & Fanfani, A. (2024). Modelli per l'edilizia ospedaliera e sanitaria: studio delle relazioni e definizione delle modularità. In F. Bergamo, A. Calandriello, M. Ciammaichella, I. Friso, F. Gay, G. Liva, & C. Monteleone (a cura di). *Misura / Dismisura*. Atti del 45° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Padova-Venezia, 12-14 settembre 2024, pp. 415-442. Milano: FrancoAngeli.
- Hillier, B. (1996, 2007). *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. London: Space Syntax.
- Setola, N. (2013). *Percorsi, flussi e persone nella progettazione ospedaliera: L'analisi configurazionale, teoria e applicazione*. Firenze: Firenze University press.
- Zamani, Z. (2018). Effects of Emergency Department Physical Design Elements on Security, Wayfinding, Visibility, Privacy, and Efficiency and Its Implications on Staff Satisfaction and Performance. In *HERD*, 12, pp. 72-88.

Autori

Giorgio Garzino, Politecnico di Torino, giorgio.garzino@polito.it
Maurizio Marco Bocconcino, Politecnico di Torino, maurizio.bocconcino@polito.it
Mariapaola Vozzola, Politecnico di Torino, mariapaola.vozzola@polito.it
Larisa Semis, Politecnico di Torino, larisa.semis@polito.it

Per citare questo capitolo: Giorgio Garzino, Maurizio Marco Bocconcino, Mariapaola Vozzola, Larisa Semis (2026). Rappresentare l'invisibile: il disegno come strumento di sintesi per l'edilizia ospedaliera/ Representing the invisible: drawing as a synthesis tool for hospital building design. In M. Balzani, M. Incerti, F. Maietti, L. Rossato, F. Raco (a cura di) *Disegno furioso. Atti del 47° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Furious Drawing. Proceedings of the 47th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Roma: UID Press, pp. 293-312.

Representing the invisible: drawing as a synthesis tool for hospital building design

Giorgio Garzino
Maurizio Marco Bocconcino
Mariapaola Vozzola
Larisa Semis

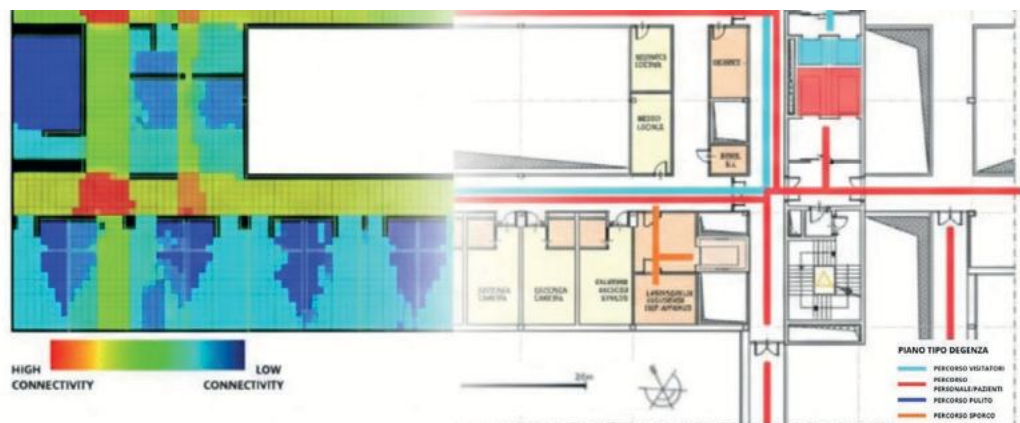
Abstract

Contemporary hospital design and construction is a complex and dynamic system in which spatial and technical decisions are shaped by parameters that are often not immediately visible, measurable or predictable: patient, visitor and staff flows; clinical and care protocols; performance requirements; risk levels; operational and maintenance continuity. Within this framework, drawing no longer merely corresponds to the representation of the built environment, but becomes a tool for predictive knowledge, capable of making relationships, constraints and impacts legible. The integration of information modelling and spatial analysis allows these "invisible" dimensions to be represented and measured through indicators and simulations, including travel times, path separation, logistics, emergency management, growth and reconfiguration scenarios. The digital model acts as an exploratory, interpretative and shared environment, in which alternative design options and different perspectives (clinical, managerial, technical and user-based) coexist, fostering decision-making alignment, traceability and iterative verification.

With the new Public Contracts Code, documents such as those concerning the feasibility of design alternatives or design guidelines are considered not only as administrative requirements, but as design devices: they set out requirements and criteria, guide functional and economic decisions, and support a graphical representation of the invisible, enabling transparent, well-reasoned and, above all, shared evaluations.

Keywords

Hospital building modeling, functional-layout diagrams, spatial syntax, network analysis.



Spatial analysis of connectivity versus pathways in a typical inpatient floor plan. Elaboration by the authors.

*E mentre or quinci or quindi invano il passo
movea, pien di travaglio e di pensieri,
Ferraù, Brandimarte e il re Gradasso,
re Sacripante et altri cavallieri
vi ritrovò, ch'andavano alto e basso,
né men facean di lui vani sentieri;
e si ramaricavan del malvagio
invisibil signor di quel palagio.*

Ludovico Ariosto, *Orlando Furioso*, XII, 11.

Introduction

This research is developed within the framework of a programme agreement between Politecnico di Torino, the Piedmont Region and Azienda Zero, a regional agency specializing in healthcare, and sets out a methodological approach aimed at developing meta-design models for healthcare facilities. In accordance with the themes of the conference call, this contribution proposes a reinterpretation of the *Disegno Furioso* as a transformative energy inherent to representation: drawing is understood not merely as a record of reality, but as a critical and predictive tool capable of guiding innovation toward concrete, resilient building forms that respond to current needs.

The aim is to move beyond the notion of the hospital as a static entity by promoting dynamic layouts that incorporate post-Covid requirements (flexibility, separation of patient flows, infection control) alongside post-carbon imperatives (energy efficiency and patient comfort). In this context, graphic representation serves as a shared language among different stakeholders: it makes relationships and constraints explicit, supports the evaluation of alternatives and enhances the traceability of decisions.

As part of this inter-institutional collaboration, the definition and testing of models in specific contexts (new builds or refurbishments) are complemented by training activities for the technical and administrative staff of the Regional Health Authorities and the Piedmont Region, including project managers, technical departments and site management teams [Garzino *et al.* 2024]. The expected outcome is the development of hospital designs capable of responding promptly to emergencies and changes in healthcare demand, combining structural robustness with functional adaptability.

The visible and the invisible: the hospital project as a dynamic system and the metaphor of Atlante's Castle

The methodological core of this investigation addresses the complex dichotomy between the visible and the invisible, identifying within the hospital organism a conceptual analogy with Ariosto's myth of the Castle of Atlante, as referenced in the conference call for papers. This illusory place represents an architectural space whose essence and perception shift radically depending on the observer's perspective. The visible dimension consists of the tangibility of volumes, spatial layouts and finishes; the invisible, by contrast, is based on immaterial yet structurally determining entities, such as healthcare flows (patients, staff, materials), clinical protocols, levels of contamination risk and environmental performance.

In Ludovico Ariosto's "*Orlando Furioso*", the Castle of Atlante is an illusory mechanism that detains the knights not by physical force, but through the projecting their desires, suspending action and impeding the fulfilment of their destiny. Its function is protective, but at the cost of losing orientation, freedom and awareness. The contemporary hospital occupies an antithetical conceptual position. If the castle traps to protect, the hospital should instead protect to liberate - liberating the patients from pathology, the healthcare worker from organizational inefficiency, and the system from the rigidity that hinders adaptation.

Consequently, the hospital cannot be conceived as a static or self-referential entity, but rather as a complex and dynamic system where protection is defined not by segregation or isolation, but by procedural transparency, the legibility of functional relationships and the

manageability of flows. In the absence of adequate tools for representation and control, the risk is that the organizational complexity of the hospital may mirror the Atlante's Castle: an environment that appears formally ordered, but which conceals opaque internal mechanisms that are difficult to interpret and govern. In such a situation, patients, staff and decision-makers may become "trapped" not by physical barriers, but by unspoked spatial and functional configurations.

Hospital planning, therefore, is expected to perform a fundamentally critical and cognitive role: making the invisible visible and transforming complexity from a source of disorientation into a design resource. The objective is not to oversimplify the system, but to construct models capable of describing, simulating and evaluating the relationships that determine its functioning, guiding design choices towards solutions that promote safety, efficiency and adaptability over time.

In the initial research phase, the critical analysis of numerous recent international case studies enabled a fundamental rethinking of traditional relational frameworks, overcoming the limitations of historical models such as the Piano-Veronesi and adapting them to the contemporary challenges of flexibility and intensity of care. The synergistic implementation of BIM (Building Information Modelling) software and GIS (Geographic Information System) systems has led to the generation of parametric wireframe models. In these models, each node is not a simple geometric point, but a semantically data-rich Homogeneous Functional Area, and each edge represents a hierarchical connection, weighted according to the intensity of the expected flow.

In order to interpret the theoretical principles of representing the invisible into analytical and verifiable procedures, a method structured around a sequence of integrated phases is proposed. Initially, a relational model is created based on the identification of Homogeneous Functional Area and their interconnections, derived from the analysis of case studies and legislative references. These relationships are formalized through oriented and weighted graphs, consisting of nodes and edges representing functions and the type of flows, respectively. In a subsequent phase, the relational model is implemented in a digital environment using BIM and GIS tools, with the aim of associating nodes and connections with a series of informational attributes useful for simulating healthcare and logistics processes. Following this, the entire system undergoes a configurational analysis using space syntax tools, which render spatial relationships and accessibility measurable. The outputs of this process consist of spatial analysis maps and comparative scenarios across various distribution configurations, facilitating the visualization and interpretation of dynamics that would otherwise not be immediately perceptible. These results are evaluated by comparing alternative scenarios and verifying the separation and efficiency of flows, as well as consistency with functional, performance and regulatory requirements.

This approach, structured according with the described workflow, is crucial in supporting the regulatory framework set out in the new Public Contracts Code (D.Lgs. 36/2023), particularly regarding digital information management, where drawing is established as a central tool for drafting key documents such as the Feasibility Document for Design Alternatives and the Design Guidance Document. Within this process, the hospital project evolves from a purely descriptive narrative into a data structure that can be oriented and verified by the various stakeholders. Drawing thus serves as the interpretative environment wherein the contracting authority verifies regulatory compliance, the designer explores optimal spatial configurations, and the project manager analyses and simulates future operations. Spatial flexibility is ensured by starting with the modularity of the patient room, developing scalable configurations (double, triple or quintuple units) that maximize functional flexibility and natural lighting.

The representation of hospital architecture must be understood as a creative and representational process of the visible, which bases its constraints and rules on the invisible. Creating the design drawing of a hospital, representing its static and dynamic components in space and time within a unified digital data and information management environment, does not mean defining a finite object. Instead, it involves the construction of a consciously incomplete representation of a complex, evolving system, where drawing serves as a critical

tool to govern the inherent instability and vulnerability of the system itself. The transition from the Feasibility Document for Design Alternatives to the Design Guidance Document in the healthcare construction sector presents highly complex graphical and conceptual challenges, linked to the need to make visible what is intrinsically immaterial.

Drawing in the hospital design: the balance between the tangible and the intangible

In the context of hospital building, the framework within which the architectural design is defined is determined by a set of rules based on parameters and entities that are largely invisible: healthcare flows, clinical protocols, risk levels, environmental and organizational performance, as well as the different types of users, are just some of the main factors governing the design process, even though they do not take on a direct physical form within the built system. The representation of these intangible parameters, in order to define rules capable of orienting spaces, dimensions and geometries, becomes the key to designing the hospital system, which takes shape within the urban context in which it is situated.

Consequently, the design and representation of the hospital cannot therefore be understood as a mere, conventional description of a building organism, but must be conceived as the construction of a complex network of relationships and connections, capable of synthesizing material and immaterial realities.

Assuming that the hospital 'system', defined as a multi-functional building hosting constantly evolving services, functions and processes, must be regarded as a dynamic system, in continuous and constant mutation across space and time, rather than a static object, drawing assumes the role of a flywheel for the ideational project, in this capacity, while it primarily represents spaces and volumes, it simultaneously gathers, integrates and synthesizes relationship, flows and scenarios of use and transformation, which are frequently dictated by emerging health emergencies (fig. 1).

The visible – spaces, volumes and layout configurations – constitutes only the superficial layer of an immaterial system that governs the drawing of hospital architecture. These intangible and invisible realities shape the design, even while remaining unseen, enabling us to imagine,

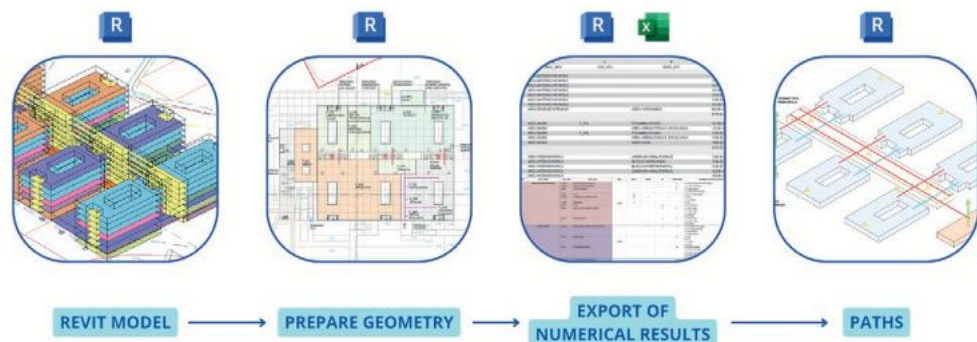


Fig. 1. Key steps in the model definition process. Elaboration by the authors.

anticipate and simulate the functioning of the hospital even before the building exists, and above all to anticipate and foreshadow future trends and needs.

The hospital thus represents and takes the form of a highly complex system, required to respond quickly and effectively to both emergencies and systemic changes. Historically, this complexity has been interpreted through the lenses of flexibility, adaptability and indeterminacy, utilizing design models evaluated based on functionality, efficiency and spatial humanization [Setola 2013].

To effectively understand and manage the complexity of the hospital organism, it must be simplified and decomposed into smaller, independent yet closely connected units. This process involves a primary spatial simplification into departments, culminating in the system's

fundamental unit: the inpatient room (fig. 2). Within the wards – understood as secondary 'spatial' geometric entities that make up the hospital complex and to which Homogeneous Functional Areas are associated – decisions based on timeliness and spatial complexity are inextricably linked: design choices strongly influence orientation, privacy, accessibility and visibility [Zamani 2018].



Fig. 2. Identification of the main circulation paths within a typical inpatient floor plan. Elaboration by the authors.

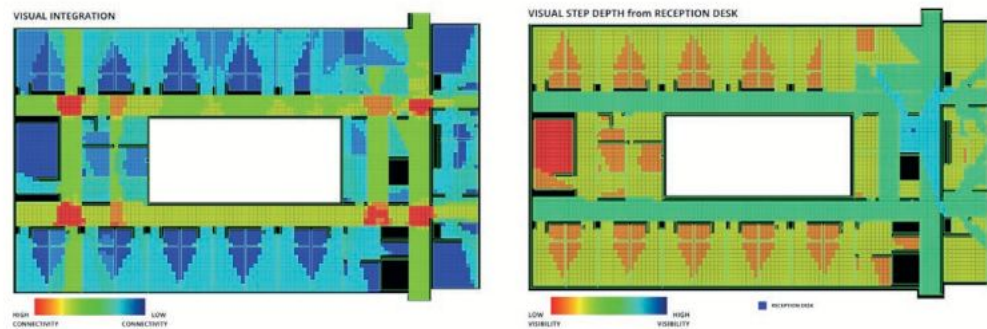
For this reason, drawing and spatial analysis play a pivotal role in the evaluation of ward layouts, guiding design strategies according to the principles of space syntax [Hillier 1996; Bayraktar Sari, Jabi 2025; Garzino 2024; Setola 2013].

This analytical approach is grounded in established space syntax indicators, widely validated in the literature for the healthcare sector: the representation of these indices can be developed within various software environments; among the most widely used is DepthmapX [<https://www.spacesyntax.online/software-and-manuals/depthmap/>], a multi-platform tool for the analysis of spatial networks, developed at the Bartlett School of Architecture (UCL). The aim is to represent two-dimensional spatial elements within a floor plan and establish relational interconnections, resulting in a graphic analysis of the spatial network. This tool makes the intangible and the invisible visible, guiding the design and planning of complex architectural systems (fig. 3).

Public procurement - The Feasibility Document for Design Alternatives and the Design Guidance Document via digital information management

Within the framework established by the new Public Contracts Code (Legislative Decree 36/2023) [<https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2023;036>], the conceptual and design process is conceived as a process of anticipatory knowledge, in which preliminary tools play a central role throughout the entire design and implementation process. The Feasibility Document for Design Alternatives and the Design Guidance Document cannot and must not be understood exclusively as documents drawn up to meet technical and administrative requirements; rather, they must be regarded as cultural devices capable of activating a preventive design reflection, based on hypotheses of the future configuration of the building's geometry, on the critical comparison of design alternatives, and on informed support for the decision-making process.

Fig. 3. The visual integration attribute globally measures the visual distance of each space in relation to all the others. The visual step depth attribute, instead, indicates the visual distance of a node in relation to all the others. Elaboration by the authors.



In this initial phase, the hospital environment is represented through drawings, developed in a computer-aided modelling environment. Despite not yet existing as a physical object, the project is articulated through one or more geometric configurations. The drawing thus becomes a tool for visualization and anticipation, capable of making spatial configurations, functional relationships and technological layouts visible before their actual realization (fig. 4). The transition from the Feasibility Document for Design Alternatives to the Design Guidance Document can be interpreted as a process of the gradual materialization of the invisible, in which the project evolves from an exploratory narrative into a guiding framework (fig. 5). The Feasibility Document for Design Alternatives should be understood as the project's initial narrative level: a collaborative workspace for the stakeholders involved in the decision-making process, in which the drawing does not merely describe defined solutions, but rather outlines and sketches out possible scenarios. It presents a plurality of alternative futures within a single digital model, compared through multifunctional matrices. In this sense,

the digital model does not exclusively address to a need and/or a functional requirement, but is defined as a form of anticipatory knowledge, capable of orienting and generating technical, economic and spatial choices through the construction of a shared vision.

The project, in its preliminary phase, thus takes the form of an operational narrative, in which representation and decision-making are interconnected. Drawing and BIM are not merely tools for verification, but genuine mediators between the invisible and the buildable, between the design hypothesis and the regulatory framework, between design imagination and public responsibility. From this perspective, the feasibility phase becomes a critical stage in the construction of the project, in which anticipation is not a moment of predictive synthesis, but an interpretative process that gives meaning and direction to the design process.

Parallel to the capacity of the Feasibility Document for Design Alternatives and the Design Guidance Document to facilitate the development and exploration of possible scenarios, the digital model itself can incorporate the diverse perspectives of the stakeholders involved, assuming distinct conceptual significances.

The contemporary hospital project cannot be reduced to a single, definitive reproducible model, as it is based on a series of requirements that must coexist within the same spatial context. In this sense, the information model can serve as the space where these multiple perspectives manifest themselves, and thus the project changes depending on the stakeholder examining it: the contracting authority uses the model as a tool for verifying requirements and regulatory compliance, controlling costs and assessing feasibility; for the designer, it becomes an exploratory environment within which to interpret and analyses spatial relationships and functional compatibilities; for the project manager, it functions as an informational tool focused on operations and processes. Thus, while the geometry consistency remains unchanged; it is the interpretative meaning permeating the model that undergoes transformation. The diversity of these viewpoints and investigated domains reflects the intrinsic complexity of

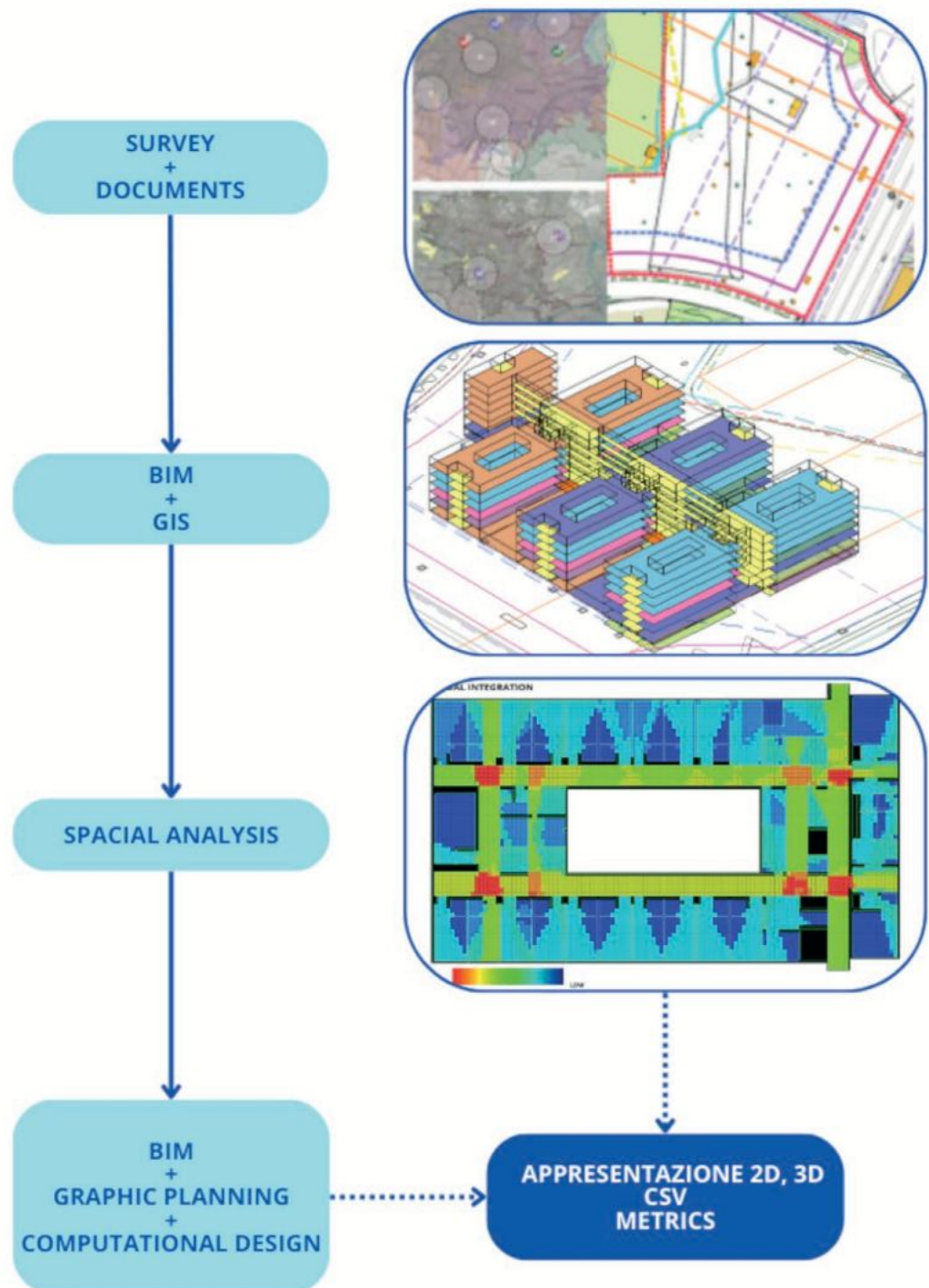


Fig. 4. Process steps involved in the model definition, including spatial analysis and future developments. Elaboration by the authors.

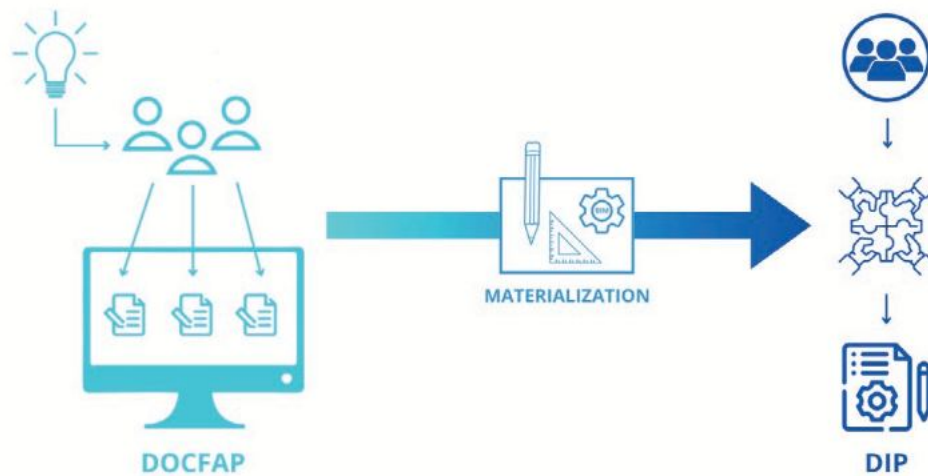


Fig. 5. A schematic overview of the project's materialization from the DOCFAP to the DIP. Elaboration by the authors.

the hospital system, which is organized and structured around flows of people, materials, information and intangible processes that are nonetheless crucial to its organization and functionality. The project drawing, facilitated by BIM, serves as an infrastructure of data and relationships that reveals multiple configurations in response to interpretative and decision-making requirements, while preserving consistent geometric integrity. From this perspective, the project design can be likened to an interpretative environment capable of accommodating and connecting multiple perspectives, foreshadowing operational and performance scenarios.

Conclusions

The main graphic challenges identified can be traced back to the following aspects:

- the materialization of the exploratory narrative: the transition from the Feasibility Document for Design Alternatives to the Design Guidance Document is conceptualized as a process of the gradual materialization of the invisible. Whereas the Feasibility Document for Design Alternatives constitutes a 'narrative level' that delineates possible scenarios and a plurality of alternative futures within the same digital model, the Design Guidance Document must evolve towards a significantly more defined orienting structure.
- representing what does not yet exist (The illusion of Atlante's Castle): a fundamental challenge lies in addressing the theme of illusion, where the perception of orderly floor plans and static spaces (the visible) does not correspond with the dynamic reality of complex processes and flows (the invisible). Drawing must act as a revealing device capable of rendering legible the healthcare flows, clinical protocols, and risk levels that, despite being formless, fundamentally determine the architectural form.
- mediating between hypothesis and standard through digital information management: the drawing, mediated by complex and interoperable data sets, must act as a mediator between the invisible and the buildable, between design imagination and public accountability. The challenge is to integrate intangible components (hygiene, safety, resilience) into information models that make choices not yet realized verifiable.
- managing the multiplicity of perspectives: the project must be an infrastructure of data and relationships capable of changing meaning depending on the stakeholder interrogating it (contracting authority, designer or manager), whilst retaining the same geometric consistency. Graphically, this requires models capable of accommodating multiple perspectives and foreshadowing different operational and performance scenarios.
- representing conscious incompleteness: since the hospital is a dynamic, evolving system, the drawing must not define a finite object but construct a consciously incomplete representation of a complex system, acting as a critical tool to manage its instability and

vulnerability. In summary, the design challenge lies in transforming the drawing from a mere technical description into an interpretative environment that synthesizes relationships, usage scenarios and future transformations. Consequently, the design of complex systems requires tools capable of making constraints and dependencies explicit, thereby facilitating informed decision-making within configurations that cannot be reduced to rigid typological frameworks.

Acknowledgements

The contribution started from the collaborative work with the Piedmont Region mentioned in the introduction. The development and application of the research presented here in part involved various bodies and different skills that the working group would like to thank: far the Piedmont Region, the engineer Sandro Petruzzi, manager of the investment Policies Sector of the Health and Welfare Directorate, and the architect Giada Turturro, the Azienda Zero Piedmont Region; the Local Health Authority of Turin; the Local Health Authority of Verbano Cusio Ossola; the City of Turin; and the Local Health Authority and the University Hospital of Alessandria.

Research group (cumulative across the various project phases): Giorgio Garzino (scientific responsibility), Maurizio Marco Bocconcino (scientific coordination), Mariapaola Vozzola (scientific coordination), Larisa Semis, Rosa Ferrauto, Angela Fanfani, Mariza Pacaj, Dario Pezzuto.