



unione italiana disegno

CONNETTERE **CONNECTING** un disegno per annodare e tessere drawing for weaving relationships

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2020
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2020

a cura di

Adriana Arena
Marinella Arena
Rosario Giovanni Brandolino
Daniele Colistra
Gaetano Ginex
Domenico Mediatì
Sebastiano Nucifora
Paola Raffa

FrancoAngeli OPEN  ACCESS

diségno

direttore Francesca Fatta

La Collana accoglie i volumi degli atti dei convegni annuali della Società Scientifica UID - Unione Italiana per il Disegno e gli esiti di incontri, ricerche e simposi di carattere internazionale organizzati nell'ambito delle attività promosse o patrocinate dalla UID. I temi riguardano il Settore Scientifico Disciplinare ICAR/17 Disegno con ambiti di ricerca anche interdisciplinari. I volumi degli atti sono redatti a valle di una *call* aperta a tutti e con un forte taglio internazionale.

I testi sono in italiano o nella lingua madre dell'autore (francese, inglese, portoghese, spagnolo, tedesco) con traduzione integrale in lingua inglese. Il Comitato Scientifico internazionale comprende i membri del Comitato Tecnico Scientifico della UID e numerosi altri docenti stranieri esperti nel campo della Rappresentazione.

I volumi della collana possono essere pubblicati sia a stampa che in *open access* e tutti i contributi degli autori sono sottoposti a *double blind peer review* secondo i criteri di valutazione scientifica attualmente normati.

Comitato Scientifico / Scientific Committee

Giuseppe Amoruso *Politecnico di Milano*
Paolo Belardi *Università degli Studi di Perugia*
Stefano Bertocci *Università degli Studi di Firenze*
Mario Centofanti *Università degli Studi dell'Aquila*
Enrico Cicalò *Università degli Studi di Sassari*
Antonio Conte *Università degli Studi della Basilicata*
Mario Docci *Sapienza Università di Roma*
Edoardo Dotto *Università degli Studi di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università degli Studi di Genova*
Francesca Fatta *Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria*
Fabrizio Gay *Università IUAV di Venezia*
Andrea Giordano *Università degli Studi di Padova*
Elena Ippoliti *Sapienza Università di Roma*
Francesco Maggio *Università degli Studi di Palermo*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Caterina Palestini *Università degli Studi "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara*
Lia Maria Papa *Università degli Studi di Napoli "Federico II"*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Alberto Sdegno *Università degli Studi di Udine*
Chiara Vernizzi *Università degli Studi di Parma*
Ornella Zerlenga *Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Componenti di strutture straniere

Caroline Astrid Bruzelius *Duke University - USA*
Pilar Chfás *Universidad de Alcalá - Spagna*
Frank Ching *University of Washington - USA*
Livio De Luca *UMR CNRS/MCC MAP Marseille - Francia*
Roberto Ferraris *Universidad Nacional de Córdoba - Argentina*
Glaucia Augusto Fonseca *Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasile*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa - Portogallo*
Jacques Laubscher *Tshwane University of Technology - Sudafrica*
Cornelie Leopold *Technische Universität Kaiserslautern - Germania*
Juan José Fernández Martín *Universidad de Valladolid - Spagna*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid - Spagna*
César Otero *Universidad de Cantabria - Spagna*
Guillermo Peris Fajarnes *Universitat Politècnica de València - Spagna*
José Antonio Franco Taboada *Universidade da Coruña - Spagna*
Michael John Kirk Walsh *Nanyang Technological University - Singapore*

FrancoAngeli

OPEN  ACCESS

Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma FrancoAngeli Open Access (<http://bit.ly/francoangeli-oa>). FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli ne massimizza la visibilità e favorisce la facilità di ricerca per l'utente e la possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più:

http://www.francoangeli.it/come_pubblicare/pubblicare_19.asp

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

CONNETTERE **CONNECTING** un disegno per annodare e tessere drawing for weaving relationships

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2020
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2020

a cura di/edited by

Adriana Arena
Marinella Arena
Rosario Giovanni Brandolino
Daniele Colistra
Gaetano Ginex
Domenico Mediatì
Sebastiano Nucifora
Paola Raffa



Comitato Scientifico / Scientific Committee

Giuseppe Amoruso *Politecnico di Milano*
Fabio Basile *Università di Messina*
Paolo Belardi *Università di Perugia*
Stefano Bertocci *Università di Firenze*
Mario Centofanti *Università dell'Aquila*
Enrico Cicalò *Università di Sassari*
Daniele Colistra *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Antonio Conte *Università della Basilicata*
Mario Doccì *Sapienza Università di Roma*
Edoardo Dotto *Università di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*
Francesca Fatta *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Ángela García Codoñer *Universitat Politècnica de València*
Juan Francisco García Nofuentes *Universidad de Granada*
Fabrizio Gay *Università IUAV di Venezia*
Gaetano Ginex *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Andrea Giordano *Università di Padova*
Massimo Giovannini *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Marc Hemmerling *Technology Arts Science Köln*
Elena Ippoliti *Sapienza Università di Roma*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa*
Fakher Kharrat *Ecole Nationale d'Architecture de Tunis*
Cornelie Leopold *Technische Universität Kaiserslautern*
Francesco Maggio *Università di Palermo*
Roser Martínez Ramos e Iruela *Universidad de Granada*
Carlos Montes Serrano *Universidad de Valladolid*
Pilar Chías Navarro *Universidad de Alcalá*
Pablo José Navarro Esteve *Universitat Politècnica de València*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Spiros Papadopoulos *University of Thessaly*
Caterina Palestini *Università di Chieti-Pescara*
Lia Maria Papa *Università di Napoli "Federico II"*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Alberto Sdegno *Università di Udine*
José Antonio Franco Taboada *Universidad da Coruña*
Chiara Vernizzi *Università di Parma*
Ornella Zerlenga *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*

Coordinamento Scientifico / Scientific Coordination

Gaetano Ginex *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Daniele Colistra *Università Mediterranea di Reggio Calabria*

Coordinamento Editoriale / Editorial Coordination

Paola Raffa *Università Mediterranea di Reggio Calabria*

Comitato Editoriale / Editorial Committee

Alessio Altadonna *Università di Messina*
Adriana Arena *Università di Messina*
Marinella Arena *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Rosario Giovanni Brandolino *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Domenico Mediati *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Antonino Nastasi *Università di Messina*
Sebastianus Nucifora *Università Mediterranea di Reggio Calabria*

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

Revisori / Peer Reviewers

Fabrizio Agnello *Università di Palermo*
Piero Albinis *Sapienza Università di Roma*
Giuseppe Amoruso *Politecnico di Milano*
Marinella Arena *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Pasquale Argenziano *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Barbara Aterini *Università di Firenze*
Fabrizio Avella *Università di Palermo*
Alessandra Avella *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Vincenzo Bagnolo *Università di Cagliari*
Marcello Balzani *Università di Firenze*
Laura Baratin *Università di Urbino "Carlo Bo"*
Salvatore Barba *Università di Salerno*
Cristiana Bartolomei *Università di Bologna*
Paolo Belardi *Università di Perugia*
Stefano Bertocci *Università di Firenze*
Marco Giorgio Bevilacqua *Università di Pisa*
Carlo Biagini *Università di Firenze*
Alessandro Bianchi *Politecnico di Milano*
Carlo Bianchini *Sapienza Università di Roma*
Fabio Bianconi *Università di Perugia*
Enrica Bistagnino *Università di Genova*
Antonio Bixio *Università della Basilicata*
Maurizio Marco Bocconcinio *Politecnico di Torino*
Cecilia Bolognesi *Politecnico di Milano*
Stefano Brusaporci *Università dell'Aquila*
Massimiliano Campi *Università di Napoli "Federico II"*
Marco Canciani *Università di Roma Tre*
Cristina Cándito *Università di Genova*
Mara Capone *Università di Napoli "Federico II"*
Laura Carlevaris *Sapienza Università di Roma*
Laura Carnevali *Sapienza Università di Roma*
Marco Carpicci *Sapienza Università di Roma*
Andrea Casale *Sapienza Università di Roma*
Mario Centofanti *Università dell'Aquila*
Stefano Chiarenza *Università di Napoli "Federico II"*
Pilar Chías *Universidad de Alcalá*
Emanuela Chiavoni *Sapienza Università di Roma*
Massimiliano Ciammaichella *Università IUAV di Venezia*
Maria Grazia Cianci *Università di Roma Tre*
Enrico Cicalò *Università di Sassari*
Giuseppina Cinque *Università di Roma "Tor Vergata"*
Luigi Cocchiarella *Politecnico di Milano*
Daniele Colistra *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Antonio Conte *Università della Basilicata*
Dino Coppo *Politecnico di Torino*
Carmela Crescenzi *Università di Firenze*
Giuseppe D'Acunto *Università IUAV di Venezia*
Pierpaolo D'Agostino *Università di Napoli "Federico II"*
Roberto de Rubertis *Sapienza Università di Roma*
Antonella di Luggo *Università di Napoli "Federico II"*
Francesco Di Paola *Università di Palermo*
Edoardo Dotto *Università di Catania*
Maria Linda Falcidieno *Università di Genova*
Federico Fallavollita *Università di Bologna*
Marco Fasolo *Sapienza Università di Roma*
Maria Teresa Galizia *Università di Catania*
Noelia Galvan *Universidad de Valladolid*
Juan Francisco García Nofuentes *Universidad de Granada*
Giorgio Garzino *Politecnico di Torino*
Fabrizio Gay *Università IUAV di Venezia*
Paolo Giandebaggi *Università di Parma*
Gaetano Ginex *Università Mediterranea di Reggio Calabria*

Paolo Giordano *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Andrea Giordano *Università di Padova*
Massimo Giovannini *Università Mediterranea di Reggio Calabria*
Marc Hemmerling *Technology Arts Science Köln*
Maria Pompeiana Iarossi *Politecnico di Milano*
Manuela Incerti *Università di Ferrara*
Carlo Inglese *Sapienza Università di Roma*
Pedro Antonio Janeiro *Universidade de Lisboa*
Serenio Marco Innocenti *Università di Brescia*
Elena Ippoliti *Sapienza Università di Roma*
Alfonso Ippolito *Sapienza Università di Roma*
Fabio Lanfranchi *Sapienza Università di Roma*
Mariangela Liuzzo *Università di Enna "Kore"*
Massimiliano Lo Turco *Politecnico di Torino*
Alessandro Luigini *Libera Università di Bolzano*
Francesco Maggio *Università di Palermo*
Federica Maietti *Università di Ferrara*
Massimo Malagugini *Università di Genova*
Emma Mandelli *Università di Firenze*
Roser Martínez Ramos e Iruela *Universidad de Granada*
Giovanna A. Massari *Università di Trento*
Giampiero Mele *Università eCampus*
Alessandro Merlo *Università di Firenze*
Barbara Messina *Università di Salerno*
Giuseppe Moglia *Politecnico di Torino*
Cosimo Montealeone *Università di Padova*
Carlos Montes *Universidad de Valladolid*
Marco Muscogiuri *Politecnico di Milano*
Anna Osello *Politecnico di Torino*
Alessandra Pagliano *Università di Napoli "Federico II"*
Caterina Palestini *Università di Chieti-Pescara*
Lia Maria Papa *Università di Napoli "Federico II"*
Leonardo Paris *Sapienza Università di Roma*
Sandro Parrinello *Università di Pavia*
Maria Ines Pascariello *Università di Napoli "Federico II"*
Ivana Passamani *Università di Brescia*
Giulia Pellegri *Università di Genova*
Nicola Pisacane *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Manuela Piscitelli *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Paolo Piumatti *Politecnico di Torino*
Paola Puma *Università di Firenze*
Fabio Quici *Sapienza Università di Roma*
Luca Ribichini *Sapienza Università di Roma*
Andrea Rolando *Politecnico di Milano*
Adriana Rossi *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*
Daniele Rossi *Università di Camerino*
Michela Rossi *Politecnico di Milano*
Maria Elisabetta Ruggiero *Università di Genova*
Rossella Salerno *Politecnico di Milano*
Antonella Salucci *Università di Chieti-Pescara*
Salvatore Santuccio *Università di Camerino*
Nicolò Sardo *Università di Camerino*
Marcello Scalzo *Università di Firenze*
Alberto Sdegno *Università di Udine*
Giovanna Spadafora *Università di Roma Tre*
Roberta Spallone *Politecnico di Torino*
Maurizio Unali *Università di Chieti-Pescara*
Graziano Mario Valenti *Sapienza Università di Roma*
Chiara Vernizzi *Università di Parma*
Marco Vitali *Politecnico di Torino*
Andrea Zerbi *Università di Parma*
Ornella Zerlenga *Università della Campania "Luigi Vanvitelli"*

13

Francesca Fatta
Prefazione | Preface

25

Gaetano Ginex, Daniele Colistra
CONNETTERE un disegno per annodare e tessere
CONNECTING drawing for weaving relationships

PROMETEO la teoria e la tecnica PROMETHEUS theory and tecniche

31

Carlo Anastasio, Emanuela Paternò, Rita Valenti
Connessioni per una didattica multidisciplinare:
pensiero e espressività della comunicazione
Connections for a Multidisciplinary Teaching Approach:
Thought and Expressiveness of Communication

47

Leonardo Baglioni, Marta Salvatore, Graziano Mario Valenti
Verso una musealizzazione della forma
Towards a Musealization of Shape

67

Marcello Balzani, Fabiana Raco
L'oggetto corporeo. Lo spazio del corpo tra rilievo e rappresentazione
Object towards Human Body. The Space of Human Body
between the Surveying and Representation Processes

87

Stefano Bertocci, Matteo Bigongiari
Le fortificazioni di Piombino di Leonardo da Vinci: la riscoperta
delle tracce dell'impianto rinascimentale attraverso il rilievo digitale e il disegno
The Fortifications of Piombino by Leonardo da Vinci: the Discovery
of the Traces of the Renaissance System through Digital Survey and Drawing

103

Enrica Bistagnino
Connessioni storiche fra il disegno e il design.
Qual è la lezione della Scuola di Ulm?
Historical Connections between Drawing and Design.
What is the Lesson of the Ulm School?

119

Maurizio Marco Bocconcino, Francesca Maria Ugliotti
Interattività e interoperabilità nel disegno a mano libera:
alcuni approcci digitali a supporto della didattica
Interactivity and Interoperability in the Freehand Drawing:
Digital Approaches Supporting Education

139

Cecilia Bolognesi, Fausta Fiorillo
Survey and Modelling for a Theoretical Reconstruction

147

Alessio Bortot
Dai tracciati alle strutture stereotomiche:
analisi di alcuni sistemi voltati della Cattedrale di Murcia (Spagna)
From Trait to Stereotomic Structure:
Analysis of some Vaulted Systems in the Murcia Cathedral (Spain)

167

Belén Butragueño Díaz-Guerra, Mariasun Salgado de la Rosa,
Javier Francisco Raposo Grau
"Draw" Is More

174

Giovanni Caffio
+X+. Un progetto di eco-costruzioni ludiche
per insegnare i principi dell'architettura modulare
+X+. A Project of Playful Eco-Blocks
to Teach the Principles of Modular Architecture

196

Michele Calvano, Massimiliano La Turco, Elisabetta Caterina Giovannini, Andrea Tomalini
Il disegno narrato. Esplicitare algoritmi per insegnare la modellazione digitale
The Narrated Drawing. Explicating Algorithms for Teaching Digital Modelling

216

Alessio Cardaci
Il disegno per l'infanzia: approcci interdisciplinari
per una nuova forma di didattica
The Drawing for Children: Interdisciplinary Approaches
to a New Form of Education

238

Laura Carnevali, Marco Fasolo, Fabio Lanfranchi
Il Disegno e la Scuola Superiore di Architettura
Drawing and the Advanced School of Architecture

260

Marco Carpi, Fabio Colonnese
Laterale vs algoritmico: un nuovo (vecchio) ruolo per il disegno?
Lateral vs Algorithmic: a New (Old) Role for Drawing?

276

Matteo Cavaglia
Imparare dalla rappresentazione digitale del paesaggio,
tra suggestioni 'romantiche' e rigore matematico
Learning from the Digital Representation of the Landscape,
between 'Romantic' Suggestion and Mathematical Rigor

296

Stefano Chiarenza
Arte e geometria nel disegno tessile
Art and Geometry in Textile Drawing

316

Enrico Cicalò
Connessioni tra saperi.
Disciplinarietà, interdisciplinarietà e transdisciplinarietà delle scienze grafiche
Connections between Knowledge.
Disciplinarity, Interdisciplinarity and Transdisciplinarity of Graphic Sciences

338

Luigi Cocchiarella
Connecting by Drawing: Use and Abuse

342

Sara Conte, Michela Rossi, Valentina Marchetti, Giorgio Buratti
Legature, intrecci e merletti. Le strutture tessili
Bindings, Weaves and Lace. The Textile Structures

368

Michela De Domenico
Aldo Indelicato: il M.A.C. siciliano e la connessione tra le arti
Aldo Indelicato: the Sicilian M.A.C. and the Connection between the Arts

390

Daniela De Luca, Umberto Mecca, Giuseppe Moglia, Manuela Rebaudengo
Realtà Aumentata con GIS e BIM a servizio dei processi di scelta complessa
Augmented Reality with GIS and BIM at the Service of Complex Choice Processes

404

Matteo Del Giudice, Emmanuele Iacono
Approccio algoritmico per l'applicazione degli standard grafici
in ambiente BIM
Algorithmic Approach for the Application of Graphic Standards
in the BIM Environment

420

Andrea di Filippo, Barbara Messina
An Approach to Vector Data Extraction from 3D Point Clouds.
The Paleochristian Baptistery of Santa Maria Maggiore

429

Francesco Di Paola, Giovanni Fatta, Calogero Vinci
Il mattone cuneiforme maiolicato. Procedure algoritmico-parametriche
digitali come strumento di indagine e progettazione: dall'architettura
storica all'innovazione del design
The Wedge-Shaped Majolica Brick. Digital Algorithmic-Parametric Procedures
to Investigate and Design: from Historical Architecture to Design Innovation

445

Cristian Farinella
L'esperienza del paesaggio nella natural visualization
Experience of Landscape in Natural Visualization

467

Francesca Gasparetto, Laura Baratin

La rappresentazione del restauro.

Quale ruolo per il disegno documentativo di un intervento conservativo
The Representation of Restoration Process.
What Role for the Documentary Drawing of a Conservative Intervention

485

Fabrizio Gay, Irene Cazzaro

Connettere spazi tra arti e scienze:

scatole proiettive come realtà (analogicamente) aumentata
prima e dopo la Realtà (digitalmente) Aumentata
Connecting Spaces between Art and Science:
Projective Boxes as (Analogical) Augmented Reality
Before and After the (Digital) Augmented Reality

511

Paolo Giordano

Connessioni, il disegno della casa a pianta quadrata
dal Rinascimento alla contemporaneità

Connections - the Drawing of the Square-Plan House
from the Renaissance to Contemporaneity

529

Lorena Greco

La simulazione dell'errore come *fil rouge*

tra il *rendering* verosimigliante e la fotografia
The Simulation of Error as *Fil Rouge*
between Rendering and Photography

551

Alfonso Ippolito, Martina Attenni, Federica Caporrella

ri/segno

ri/segno

567

Alessandro Luigini

Ricerca interdisciplinare e ICAR17:

una proposta per la definizione di un modello condiviso
Interdisciplinary Research and ICAR17:
a Proposal for the Definition of a Shared Model

585

Federica Maietti, Nicola Tasselli

Connessioni digitali. Integrazione dati in ambiente BIM

per l'intervento sul patrimonio esistente

Digital Connections. Data Integration in BIM Environment
for the Intervention on Existing Buildings

599

Carlos L. Marcos

From Physical Analogy to Digital Codification.

Digital Turns, Complexity and Disruption

608

Anna Marotta, Rossana Netti, Ornella Bucolo, Nadia Fabris,

Daniela Miron, Claudio Rabino

'Disegno dal vero e dell'immaginario': le verità di un ossimoro visivo

'Drawing from Life and Imagination': the Truths of a Visual Oxymoron

626

Andrea Marraffa

Das Triadisches Ballett reloaded: l'opera di Schlemmer al servizio di nuove

connessioni spaziali e didattiche

Das Triadisches Ballett Reloaded: Schlemmer's Total Pièce at the Service
of New Spatial and Didactic Connections

644

Sonia Mercurio

Gli spazi-tra. Connettere Palermo.

Analisi morfologica del tessuto urbano di Palermo

In-between Places. Connecting Palermo.

Morphological Analysis of the Urban Tissue of Palermo

658

Alessandro Merlo

¡Que no baje el telón! Recupero e valorizzazione

della Facultad de Arte Teatral dell'Universidad de las Artes de La Habana

¡Que no baje el telón! Restoration and Valorization

of the Facultad de Arte Teatral of the Universidad de las Artes de La Habana

680

Giuseppa Novello

Memorie tecniche e ricordi familiari. Torino e Reggio Calabria

nelle carte e nei disegni dell'archivio Porcheddu

Technical Memories and Familiar Remembering. Torino and Reggio Calabria

in the Papers and in the Drawings of the Porcheddu Archive

704

Anna Osello, Francesco Alotto

Nuove frontiere per la didattica del Disegno.

Il futuro è nei comandi vocali?

New Frontiers for the Teaching of Technical Drawing.

Is it Possible to Design with Voice Interfaces?

718

Luiza Paes de Barros Camara de Lucia Beltramini, Paulo César Castrol

As camadas de Tschumi: uma breve análise de influências gráficas

de Bernard Tschumi

Tschumi's Layers: a Brief Analysis of Bernard Tschumi's Graphic Influences

732

Alessandra Pagliano

La gnomonica antica tra arte e scienza: geometria, storia e astronomia

per il restauro dell'orologio solare della Certosa di San Martino

The Ancient Gnomonics between Art and Science: Geometry, History

and Astronomy for the Restoration of the Sundial in the Charterhouse of San Martino

752

Daniele Giovanni Papi, Franco Forzani Borroni, Francesca Di Geronimo

Ornamento a graffito delle facciate.

La rappresentazione dell'Architettura sull'Architettura

Graffiti Ornament of the Façades.

The Representation of Architecture on Architecture

772

Leonardo Paris

Geometria descrittiva 2020

Descriptive Geometry 2020

792

Barbara Piga, Giandomenico Caruso, Alfonso Ferraioli, Lorenzo Mussone

Modeling Virtual Road Scenarios for Driving Simulators:

a Comparison of 3D Models with Different Level of Details

803

Adriana Rossi, Umberto Palmieri

Le immagini negate

The Denied Images

829

Gabriele Stancato, Barbara Piga

La simulazione parametrica come strumento per informare la rappresentazione

Parametric Simulation as a Tool to Inform Representation

847

Igor Todisco, Ornella Zerlenga

Connessioni di genere e esperienze di video-grafica

Gender Connections and Video-Graphic Experiences

867

Agostino Urso, Francesco De Lorenzo

Due esempi di didattica sulla rappresentazione di relazioni

che legano opere, architetti e correnti culturali

Two Examples of Didactics on Representation of the Connection

among Works, Architects and Cultural Currents

METI la mutazione della forma METIS the mutation of form

889

Paolo Belardi

Souvenir d'Italie. La vocazione inclusiva del disegno visionario

Souvenir d'Italie. The Inclusive Vocation of Visionary Drawing

915

Antonio Bixio, Giuseppe D'Angiulli

Dal rilievo alla pratica del *retrofitting*:

il 'ridisegno del limite' della città storica di Potenza

From Surveying to the Retrofitting:

the 'Redesign of the Limit' in the Historical City of Potenza

933

Roberto Blasi, Maria Federica Lettini, Roberto Pedone, Margherita Tricarico

Matera. La città del passato, la città del presente, la città del futuro.

Il 'Vicinato del Mondo'

Matera. The City of the Past, the City of the Present, the City of the Future.

'Il Vicinato del Mondo'

957

Ignacio Cabodevilla-Artieda, Luis Agustín Hernández, Aurelio Vallespín Muniesa

La Corona de Aragón en España e Italia.

Un modelo común de transformación de torres musulmanas y normandas

The Crown of Aragon in Spain and Italy.

A Common Prototype for the Transformation of Islamic and Norman Towers

975

Marianna Calia, Antonio Conte, Roberto Pedone, Margherita Tricarico

Forme dell'intreccio per ri-cucire memorie di un antico impianto in Basilicata

Twine Forms to Re-Stitch Memories of an Ancient Plan in Basilicata

995

Flavia Camagni, Marco Fasolo

Tessere di legno per connettere disegni prospettici architettonici

con le scenografie teatrali: rappresentazione di spazi immaginari e spazi illusori

Wooden Tesserae to Connect Architectural Perspective Drawings

with Theatrical Scenographies: Representation of Imaginary and Illusory Spaces

1017

Antonio Camassa, Matteo Flavio Mancini

"Se [...] vi venisse voglia di mutare per un po' di tempo la forma dell'architettura".

Il progetto dell'illusione di Andrea Pozzo in tre opere romane

"Se [...] vi venisse voglia di mutare per un po' di tempo la forma dell'architettura".

The Project of Illusion by Andrea Pozzo in Three Roman Works

1035

Alessandra Capanna, Paola Magnaghi-Delfino, Giampiero Mele, Tullia Norando
The Drawing of an Opera Theatre for Boito's Competition (1939)

1045

Santi Centineo

Archi-partiture. Sperimentazioni e corrispondenze fisiognomiche tra notazione musicale e architettura teatrale nel '900
Archi-Scores. Physical Experimentation and Correspondence between Contemporary Musical Notation and Theatre Architecture

1063

Francesco Cervellini

Dal Connettere. Note ed esercizi per una Teoria della Pratica del Disegno della forma visiva
From Connecting. Notes and Exercises for a Theory of the Practice of Disegno of the Visual Form

1079

Massimiliano Giammaichella, Gabriella Liva

Immagine originaria e stratificazione di identità mutate
Original Image and Stratification of Mutated Identities

1099

Antonio Conte, Marianna Calia, Roberto Pedone, Anna Lovino, Mara Manicone, Francesca Sbrano

Ri-configurazione di parti ed elementi dell'architettura rurale: il recinto, la corte e la torre del Yue *jiazhuang* nel Fujian in Cina
Re-Configuration of Parts and Elements of Rural Architecture: the Fence, the Court and the Tower of Yue *jiazhuang* in Fujian, China

1119

Carmela Crescenzi

Mutatis mutandis, architettura e narrazione. L'arte di Guarino Guarini
Mutatis Mutandis, Architecture and Narrative. The Guarino Guarini Skill

1139

Laura Farroni

Connessioni su Palazzo Spada a Roma
Connections on Palazzo Spada in Rome

1161

Paolo Giandebiaggi, Chiara Vernizzi

Gli organismi religiosi nella trasformazione della città europea: dal rilievo alla definizione di una identità urbana
Religious Building in the Transformation of the European City: from Survey to the Definition of an Urban Identity

1183

Gian Marco Girgenti, Claudia Tarantino

Connessioni e stratificazioni della forma urbana. Le tracce degli anfiteatri romani e le loro risignificazioni
Connections and Stratifications of the Urban Shape. The Traces of the Roman Amphitheaters in Their Metamorphoses

1205

Pablo Jeremías Juan Gutiérrez

Ideas reversibles, dibujos irreversibles. El tiempo como conector, en el dibujo de arquitectura, entre la mano que dibuja y el ojo que lee
Reversible Ideas, Irreversible Drawings. Time as a Connector between the Hand that Draws and the Eye that Reads

1221

Cornelie Leopold

Geometrische Transformationen als Entwurfsmethodik
Geometric Transformations as Design Methodology

1241

Sofia Menconero

Un Ponte magnifico tra immaginazione e immagine: connessioni tra disegno e pensiero nell'arte piranesiana
A Ponte magnifico between Imagination and Image: Connections between Drawing and Thought in Piranesian Art

1265

Vincenzo Moschetti

Destiny (not Allegory): Re-Designing Samonà's Mediterranean. An (im)Possible Mapping between the 'Masseria' and the House

1276

Caterina Palestini

Connessioni spazio_forma_struttura. Le teorie dell'abitare di Luigi Moretti, analisi e riconfigurazioni del quartiere Decima a Roma
Connections Space_Shape_Structure. Luigi Moretti's Theories of Living, Analysis and Reconfigurations of the Decima District in Rome

1296

Roberto Pedone

Architettura provvisoria e saperi artigianali per nuove forme dell'abitare
Provisional Architecture and Artisanal Knowledge for New Forms of Living

1310

Giulia Pettoello

Disegno e geometria: un itinerario creativo per la progettazione di textures e patterns
Drawing and Geometry: a Creative Itinerary for Designing Textures and Patterns

1330

Chiara Pietropaolo

Turris Babel inside. Il disvelamento della materia tra frammento e rottura
Turris Babel Inside. The Unravelling of Matter between Fragment and Breakage

1356

Simone Porro

Music as an Inspiration Source for Architectural Forms through Unreal Engine

1363

Giorgia Patestà

Conoscenza e rappresentazione del patrimonio storico costruito in ambiente BIM. Criticità e possibili metodologie applicative
Knowledge and Representation of Cultural Heritage in a BIM Environment. Critical Issues and Possible Application Methodologies

1385

Luca Ribichini, Lorenzo Tarquini, Mario Ciamba, Ivan Valcerca, Massimiliano Mastracci

Genesi di una forma tra idea, geometria e materia, Francesco Berarducci. Analisi della Chiesa di San Valentino al Villaggio Olimpico
Genesis of a Form: Idea, Geometry and Matter. Francesco Berarducci. Analysis of the Church of St. Valentine, Olympic Village, Rome

1411

Gabriele Rossi, Francesca Sisci

I calvari salentini. Analisi grafica e documentazione
The Salento's Calvaries. Graphical Analysis and Documentation

1425

Nicolas Turchi

Retention and Protention Methodology: Edmund Husserl's Phenomenology as a Multidimensional Design Approach

1434

Michele Valentino

Disegno ambiguo e sagace
Ambiguous and Sagace Drawing

1450

Starlight Vattano

Manifesti e bozzetti di scena: la danza come metafora del corpo
Posters and Stage Sketches: Dance as a Metaphor for the Body

1466

Marta Zerbini

L'impronta della dinamica storica dell'insediamento di frontiera: l'Eppe in Normandia, Francia
The Traces of Historical Dynamics in a Border Settlement: the Study of Eppe River in Normandy, France

MNEMOSINE la costruzione della memoria MNEMOSYNE the construction of memory

1486

Fabrizio Agnello, Laura Barrale

Riannodare il passato e il presente con la restituzione prospettica: ricostruzione della perduta chiesa delle Stimmate di Palermo da foto d'archivio
Weaving Past and Present with the Help of Perspective Restitution: Reconstruction of the Gone Stimmate Church of Palermo from Period Photos

1510

Damiano Antonino Angelo Aiello, Cettina Santagati

Preservare la memoria: dal rilievo digitale alla realtà virtuale per la conservazione del patrimonio naturale a rischio
Preserving Memory: from Digital Survey to Virtual Reality for the Conservation of Natural Heritage at Risk

1528

Giuseppe Amoruso, Polina Mironenko

Memory as a Common Asset. Algorithmic Generative Representations for the Reconstruction of the Community Identity after the Earthquake

1538

Sara Antinozzi, Diego Ronchi, Salvatore Barba

Macro e micro fotogrammetria per la virtualizzazione della laminetta orfica (V-IV a.C.) del Museo Nazionale di Vibo Valentia
Macro and Micro Photogrammetry for the Virtualization of the Orphic Foil (V-IV B.C.) of National Museum of Vibo Valentia

1556

Giuseppe Antuono, Valeria Cera, Vincenzo Cirillo, Emanuela Lanzara

ex-caV/ARe. Ibridazioni digitali per la ri-presentazione delle cave campane
ex-caV/ARe. Digital Hybrids to Re-Present Campanian Caves&Quarries

1578

Adriana Arena

Il percorso del Disegno a Messina: dal Collegio di Belle Arti al Dipartimento di Ingegneria. Resoconto di una mostra
The Path of Drawing in Messina: from the College of Fine Arts to the Engineering Department. Report of an Exhibition

1598

Alessandra Avella, Nicola Pisacane, Pasquale Argenziano

Il disegno della città rinascimentale dalle illustrazioni del De Nola ai dati cartografici contemporanei
The Drawing of the Renaissance City from De Nola's Tables to Contemporary Cartographical Data

- 1622**
Fabrizio Avella
 Il secondo concorso per il Parlamento di Ernesto Basile.
 Analisi e ricostruzione congetturale
 The Second Competition for the Parliament of Ernesto Basile.
 Analysis and Conjectural Reconstruction
- 1644**
Marcello Balzani, Martina Suppa
 Una metodologia integrata per la documentazione e rappresentazione
 dei teatri emiliani danneggiati dal sisma del 2012
 An Integrated Methodology for the Documentation and Representation
 of the Emilia-Romagna Damaged Theatres by the 2012 Earthquake
- 1660**
Fabrizio Banfi, Daniela Oreni, Jacopo Alberto Bonini
 L'Arco della Pace di Milano e la sua memoria storica:
 dal rilievo 3D e HBIM alla mixed reality (VR-AR)
 The Arch of Peace of Milan and its Historic Memory:
 from 3D Survey and HBIM to Mixed Reality (VR-AR)
- 1678**
Roberto Barni, Carlo Bianchini, Carlo Inglesè
 Il duomo di Orvieto. Rilievo integrato e modellazione
 The Cathedral of Orvieto. Integrated Survey and Modeling
- 1700**
Carlo Battini, Valeria d'Aquino
 Digitalizzazione e comunicazione di un manufatto storico-archeologico.
 Il caso studio di una maiolica fiorentina del Quattrocento
 Digitization and Communication of a Historical-Archaeological Artefact.
 The Case Study of a Fifteenth-Century Florentine Majolica
- 1720**
Rachele Angela Bernardello, Isabella Friso, Giulia Piccinin
 Tecnologie immersive per la valorizzazione del patrimonio storico.
 I modelli digitali della Scuola del Carmine
 Immersive Technologies for the Valorization of Historical Heritage.
 The Scuola del Carmine's Digital Models
- 1740**
Carlo Bianchini, Marika Griffo
 Digital synopsis: dati, informazioni e modelli in connessione
 Digital Synopsis: Data, Information, Models in Connection
- 1760**
Carlo Bianchini, Alessandro Viscogliosi, Francesca Cicinelli, Andrea Gallo
 La costruzione scientifica della memoria:
 il caso della nuova antica città di Ninfa
 The Scientific Construction of Memory:
 the Case of the New Ancient City of Ninfa
- 1778**
Stefano Brusaporci, Alessandra Tata, Mario Centofanti
 Tecnologie avanzate per la rappresentazione dell'apparecchiatura costruttiva
 storica: HBIM e il rinnovarsi di un'istanza
 Advanced Technologies for the Representation of Historical Construction
 Systems: HBIM and the Renewal of an Instance
- 1800**
Nicoletta Campofiorito, Cettina Santagati
 Riconnettere presente e passato: la ricostruzione virtuale
 delle cucine del monastero dei Benedettini a Catania
 Reconnecting Present and Past: the Virtual Reconstruction
 of the Kitchens of the Benedictine Monastery in Catania
- 1820**
Cristina Cándido, Alexandra Castro, Alessandro Meloni
 Rappresentazione, percezione e wayfinding.
 L'architettura per l'università del passato e del presente
 Representation, Perception and Wayfinding.
 University Architecture of the Past and Present
- 1842**
Mirco Cannella
 La perduta Chiesa dell'Annunziata presso Porta san Giorgio a Palermo:
 ipotesi e ricostruzioni virtuali
 The Lost Church of the Annunziata at Porta San Giorgio in Palermo:
 Hypotheses and Virtual Reconstructions
- 1860**
Mara Capone, Emanuela Lanzara
 Simulare per RI_Connettere. VR per i disturbi dello spettro autistico
 Simulation for RE_Connecting. VR for Autism Spectrum Disorders
- 1880**
Fabiana Carbonari, Emanuela Chiavoni, Giulia Pettoello, Francesca Porfiri, María Belén Trivi
 Progetto e memoria. Connessioni e trame grafiche
 per il Museo di Scienze Naturali di La Plata
 Project and Memory. Drawings and Relationships
 for the Museum of Natural Sciences in La Plata
- 1902**
Alessio Cardaci, Sereno Innocenti
 Dal faro per il mare al pozzo per il cielo: la chiesa di Santa Croce a Bergamo
 nella memoria di Santa Maria della Grotta a Messina
 From the Lighthouse to the Sea to Well for the Sky: the Church of Santa Croce
 in Bergamo in the Memory of Santa Maria Della Grotta
- 1924**
Valentina Castagnolo, Giovanni Cucci, Anna Christiana Maiorano
 Il padiglione pugliese all'Esposizione di Roma.
 Connessioni geografiche e temporali in un'architettura effimera
 The Apulian Pavilion at the Rome Exposition.
 Geographic and Temporal Connections in an Ephemeral Architecture
- 1938**
Antonello Cerbone, Saverio D'Auria
 Strategie per la valorizzazione di architetture monastiche.
 Il caso della Badia di Pattano nel Cilento
 Strategies for the Valorisation of Monastic Architectures.
 The Case of the Badia of Pattano in Cilento
- 1958**
Federico Gali, Ylenia Ricci
 L'officina profumo-farmaceutica di Santa Maria Novella.
 Dalla nuvola di punti alla realtà virtuale
 L'Officina Profumo-Farmaceutica di Santa Maria Novella.
 From the Point Cloud to the Virtual Reality
- 1974**
Paolo Clini, Ramona Quattrini, Renato Angeloni, Mirco D'Alessio, Laura Lanari
 La Pinacoteca Civica F. Podesti di Ancona:
 un laboratorio didattico per la digitalizzazione del Patrimonio
 The Civic Art Gallery of Ancona:
 an Educational Laboratory for the Digitization of Cultural Heritage
- 1994**
Luigi Carniello
 Connessioni religiose su isola a scopo turistico
 Religious Connections on the Island for Tourist Purposes
- 2012**
Anastasia Cottini, Roberta Ferretti
 Rilievo digitale integrato e documentazione delle quadrature all'interno
 della chiesa di Santa Teresa a Piacenza
 Integrated Digital Survey and Documentation of the Quadrature Paintings
 in the Santa Teresa Church in Piacenza
- 2030**
Salvatore Damiano
 Rappresentare le connessioni mai nate:
 il progetto di Luigi Moretti per la Casa del Balilla di Messina
 Representing the Connections Never Generated:
 Luigi Moretti's Project for the Casa del Balilla in Messina
- 2058**
Raffaella De Marco, Anna Dell'Amico
 Connettere il territorio tra patrimonio e informazione:
 banche dati e modelli per le Cultural Heritage Routes
 Connecting the Territory between Heritage and Information:
 Databases and Models for the Cultural Heritage Routes
- 2078**
Massimo De Paoli, Luca Ercolin
 Il complesso ligneo dell'abbazia di Rodengo:
 il leggìo di fra Raffaele
 The Wooden Complex of Rodengo Abbey:
 the Bookstand of Friar Raffaele
- 2098**
Eleonora Di Mauro
 Forte Avalos: tra memoria e oblio, un disegno per ricordare
 Fort Avalos: Memory and Oblivion, a Drawing to Remember
- 2118**
Maria Linda Falcidieno, Massimo Malagugini, Ruggero Torti
 La comunicazione viva nell'era digitale, tra diffusione e formazione
 Visual Communication in the Digital Age, between Diffusion and Educational
- 2142**
Stefano Fasolini, Ivana Passamani, Nicola Ghidinelli, Andrea Pasini
 La storia a portata di mano per ri-costruire la memoria di una comunità
 History at Your Doorstep Acknowledging the Legacy of a Community
- 2162**
Carla Ferreyra, Wendy Mejía Cabezas, Massimo Leseri
 Levantamiento integrado para la documentación de arquitecturas históricas
 con influencia italiana en Colombia
 Integrated Surveying Techniques for the Documentation of Historical
 Architectures with Italian Influence in Colombia
- 2182**
*Riccardo Floria, Raffaele Catuogno, Teresa Della Corte, Veronica Marino,
 Antonia Valeria Dilauro*
 Architettura archeologia per il rilievo integrato, il caso esemplare di Cuma:
 le Terme del Foro
 Archeology Architecture for the Integrated Survey, the Exemplary Case
 of Cuma: the Foro Thermal Baths
- 2204**
Francesca Galasso
 La realtà virtuale per il racconto dell'Archeologia.
 Bedriacum 3D: il disegno per la narrazione di un vicus interrato
 Virtual Reality for the Discovery of Archaeology.
 Bedriacum 3D: Drawing for the Narration of a Buried Vicus

- 2224**
Mariateresa Galizia, Graziana D'Agostino, Raissa Garozzo, Federico Mario La Russa
Connessioni tra museo/archivi e città: strategie digitali per la valorizzazione e comunicazione del fondo Fichera del Museo della Rappresentazione
Museum/Archives and City Connections: Digital Strategies for the Valorization and Divulgateion of the Fichera Archive of the Museo della Rappresentazione
- 2242**
Juan Francisco García Nofuentes, Roser Martínez Ramos e Iruela
El paisaje. Mimesis, arte y arquitectura
Landscape. Mimesis, Art and Architecture
- 2256**
Vincenza Garofalo, Elisa Azzurra Conigliaro, Alessia Tzimas
Rappresentazioni tattili
Tactile Representations
- 2276**
Carlo Giannattasio
Connessioni digitali per la salvaguardia dell'architettura di pregio
Digital Connections for the Preservation of Valuable Architecture
- 2292**
Maria Pompeiana Iarossi, Cecilia Santacroce
Il legato dei legami. Le sedi storiche dell'associazionismo italiano a Buenos Aires
Legacy of Links. The Historical Headquarters of Italian Associationism in Buenos Aires
- 2312**
Carlo Inglese, Emanuele Gallotta, Luca James Senatore, Guglielmo Villa
Operazioni di acquisizione massiva su componenti di matrice transalpina nell'architettura duecentesca del basso Lazio
Massive Survey of Transalpine Matrix Components in the 13th Century Architecture of Southern Lazio
- 2328**
Domenico Iovane, Rosina Iaderosa
La rappresentazione digitale per la documentazione e l'investigazione: il caso studio del monumento garibaldino ai Ponti della Valle
The Digital Representation for Documentation and Investigation: the Case Study of the Garibaldi Monument at the Ponti della Valle
- 2344**
Giulia Lazzari
I Varchi della memoria. La documentazione dei portali del villaggio Rehovë (Albania)
The Gate of Memory. The Documentation of the Village of Rehovë (Albania)
- 2360**
Marco Limongiello, Lucas Gujski, Cristiano Benedetto De Vita
Analisi di RGB Images to Enhance Archaeological Cropmark Detection: the Case Study of Nuceriola, Italy
- 2369**
Cecilia Maria Roberta Luschi, Laura Aiello
La ricostruzione storica della città attraverso l'iconografia urbana. Il caso studio di San Giovanni d'Acri
The Historical Reconstruction of the City through Urban Iconography. The Case Study of St. John of Acire
- 2383**
Francesco Maggio, Chiara La Rosa
Disegnare il mutevole.
Il concorso per il grattacielo Peugeot di Maurizio Sacripanti
Drawing the Changeable.
The Competition for the Peugeot Skyscraper of Maurizio Sacripanti
- 2405**
Valeria Marzocchella, Maurizio Perticarini
New Technologies of Cultural Regeneration.
An Exemple of Sanfelice Staircase as a Place of Communication
- 2414**
Marco Medici, Federico Ferrari
Rilievo e documentazione del museo Tesla a Zagabria per la valorizzazione mediante applicazioni di AR e VR
Survey and Documentation of the Tesla Museum in Zagreb for the Valorization through AR and VR Applications
- 2434**
Valeria Menchetelli
Archiviare, ricordare, obliare.
Note sulle connessioni interdisciplinari tra memoria e rappresentazione
Archiving, Remembering, Obliviating.
Notes on Interdisciplinary Connections between Memory and Representation
- 2458**
Manuela Milone
Intentionality of the Design Through the Redesign:
Albanese House by Leone and Culotta
- 2468**
Caterina Morganti, Cecilia Mazzoli, Cristiana Bartolomei, Dominique Rissolo, Falko Kuester
Preserve the Memory of San Francisco's Victorian Architecture
- 2477**
Letizia Musiaio Somma
L'architettura ferroviaria e le trasformazioni urbane: il caso di Madrid
Railway Architecture and Urban Transformation: the Case of Madrid
- 2493**
Daniela Palomba, Sabrina Acquaviva, Marika Falcone
Connessioni temporali: lettura critica di un progetto in tre tempi
Temporal Connections: Critical Reading of a Project in Three Times
- 2515**
Lia Maria Papa, Pierpaolo D'Agostino
Un processo integrato di conoscenza e visualizzazione.
Il castello della Reggia di Portici
An Integrated Process for Dissemination and Visualization.
The Castle in the Royal Site in Portici
- 2533**
Sandro Parrinello, Silvia La Placa
Ricostruire la memoria dello Stato da Mar attraverso un percorso di conoscenza, documentazione e disegno
Rebuilding the Memory of the State da Mar through a Path of Knowledge, Documentation and Drawing
- 2551**
Ivana Passamani, Matteo Pontoglio Emilii
Le torri colombaie nel paesaggio di pianura.
Analisi tipologiche, rilievo architettonico per la conoscenza
The Dovecote Towers in the Po Valley Landscape.
Typological Analysis, Architectural Survey to Knowledge
- 2571**
Anna Lisa Pecora
Virtual Environment for Autism.
Drawing Space for Connection and Inclusion: an Open Debate
- 2582**
Francesca Picchio, Elisabetta Doria, Alessia Miceli
Definizione di banche dati e procedure per la valorizzazione del Palazzo Centrale dell'Università di Pavia
Definition of Databases and Procedures for the Valorization of Central Palace of University of Pavia
- 2604**
Margherita Pulcrano
Modelli digitali interconnessi per ampliare la conoscenza e migliorare la fruizione del patrimonio costruito
Digital Models Interconnected to Expand Knowledge and Improve the Use of Cultural Heritage
- 2622**
Paola Puma
La terra del Vello d'oro tra mito e realtà storica: Vani through Virtual Heritage, il rilievo per la valorizzazione dell'archeologia della Colchide
The Land of the Golden Fleece between Myth and Historical Reality: Vani through Virtual Heritage, the Survey for the Enhancement of Colchis Archaeology
- 2640**
Cristina Renzoni, Elena Eramo
Il rilievo della memoria
The Survey of Memory
- 2662**
Marco Ricciarini, Adelaide Tremori
L'infrastruttura sportiva e l'identità territoriale
Sports Infrastructure and Territorial Identity
- 2674**
Marcello Scalzo
Il Monastero camaldolese degli Angeli e la Rotonda di Brunelleschi: possibili connessioni
The Monastero Camaldolese degli Angeli and the Rotonda of Brunelleschi: Possible Connections
- 2694**
Alberto Sdegno, Veronica Riavis
"Una strada fatta sopra dell'acqua":
genesi e rappresentazione di alcuni ponti palladiani
"A Road Made Above Water":
Genesis and Representation of some Palladian Bridges
- 2716**
Roberta Spallone, María Concepción López González, Marco Vitali
Integrazione di nuove tecnologie di rilevamento e modellazione per l'analisi dei sistemi voltati a fascioni
Integration of New Survey and Modeling Technologies Aimed at the Analysis of Banded Vaulted Systems
- 2736**
Francesco Stilo
L'enigma del monastero di Santa Barbara. Tra storia e rappresentazione
Santa Barbara's Monastery Enigma, between History and Representation
- 2758**
Gaia Lisa Tacchi, Emanuela Chiavoni
Citazioni architettoniche e urbane.
La facciata della casa di Flaminio Ponzio a via Alessandrina
Architectural and Urban Citations.
The Façade of Flaminio Ponzio's House in Via Alessandrina
- 2778**
Ana Tagliari, Wilson Florio, Luca Rossato, Felipe Corres Melachos
Visionary Drawings for Weaving Visuals of the City. Roberto Loeb's Design for the International Competition for Ideas for the Recovery of the Le Murate Complex

2787

Adriana Trematerra

Reti e nodi nella città di Berat in Albania

Networks and Connections in the City of Berat in Albania

2803

Francesco Trimboli

La strada come architettura. Le vie colonnate nelle terre di Efeso, Jerash, Petra e Palmira. Appunti per una rappresentazione

The Street as Architecture. The Colonnaded Streets in the Lands of Ephesus, Jerash, Petra and Palmyra. Notes for a Representation

2821

Ilaria Trizio, Francesca Savini, Andrea Ruggieri

Archeologia dell'architettura e rappresentazione digitale: procedure e strumenti tra connessioni e intersezioni

Archaeology of the Architecture and Digital Representation: Procedures and Instruments between Connections and Intersections

2843

Pasquale Tunzi

Dualità comunicativa nella raffigurazione di alcuni luoghi naturali d'Abruzzo presente in atti giudiziari

Duality of Communication in the Depiction of a Number of Natural Places in Abruzzo Present in Court Documents

2855

Maurizio Unali

Rappresentare significa Connettere. Il caso del Rock Show Design

To Represent Means to Connect. The Case of Rock Show Design

2869

Uliva Velo, Anna Castagnoli, Manuela Incerti

Ubaldo Castagnoli. Dal Gruppo 7 alle architetture per le telecomunicazioni

Ubaldo Castagnoli. From Gruppo 7 to Architectures for Telecommunications

2891

Alessandra Vezzi

Strategie di valorizzazione/rivitalizzazione del patrimonio architettonico storico armeno. Il caso studio di Arates

Valorization Strategies/Revitalization of the Armenian Historical Architectural Heritage. The Case Study of Arates

HERMES il racconto dei luoghi e delle cose HERMES the story of places and things

2907

Barbara Analdi

Dentro *Il Convito di Erode* di Filippo Lippi.

Analisi geometrica e restituzione prospettica dello spazio dipinto

Inside *The Feast of Herod* by Filippo Lippi.

Geometric Analysis and Perspective Restitution of the Painted Space

2931

Marinella Arena

Connessioni geometriche: per una catalogazione 'fantastica' dei pattern bizantini

Geometrical Connections: for a 'Fantastic' Cataloguing of Byzantine Patterns

2955

Greta Attademo

Videogame e museo. La rappresentazione dello spazio

come strumento narrativo per il patrimonio culturale

Videogame and Museum. The Spatial Representation

as a Narrative Strategy for the Cultural Heritage

2973

Alessandro Bianchi, Domenico D'Uva, Andrea Rolando, Alessandro Scandiffio

A View from the Track: Measuring Spatial Quality of Slow Mobility Routes.

Possible Integration of GIS and Machine Learning Based Methods

2981

Fabio Bianconi, Marco Filippucci

Digital Draw Connections. La sfida culturale della rappresentazione

della complessità e contraddizioni nel paesaggio

Digital Draw Connections. The Cultural Challenge

of Representing Complexity and Contradictions on the Landscape

3005

Rosario Giovanni Brandolino

Terraforma. Un *musubi* per lo Stretto disegnato

Terraforma. A *Musubi* for the Design of the Strait

3025

Camilla Casonato, Gloria Cossa

Landscape Stories. Racconti visuali sul paesaggio del quotidiano

Landscape Stories. Visual Storytelling on the Everyday Landscape

3043

Pilar Chías, Tomás Abad

De Viajeros y dibujantes: el Monasterio de San Lorenzo de El Escorial, entre el mito y la leyenda

On Travellers and Draughtsmen: the Monastery of San Lorenzo de El Escorial, between Myth and Legend

3063

Emanuela Chiavoni, Alekos Diacodimitri, Federico Rebecchini

Sperimentazioni per visualizzare i dati della città

Experimentation to Visualize City Data

3083

Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi, Sara Colaceci, Matteo Malinari

Connessioni urbane tangibili e intangibili:

la linea 19 da piazza Risorgimento a piazza dei Gerani a Roma

Tangible and Intangible Urban Connections:

Line 19 from Piazza Risorgimento to Piazza dei Gerani in Rome

3105

Alessandra Cirafici

Muri/effetti collaterali

Walls/Side Effects

3129

Daniele Colistra, Giada Puccinelli

Cinema per i non vedenti. Dispositivi tattili per la fruizione

Cinema for the Blind. Tactile Devices for Enjoyment

3155

Antonio Conte, Ivana Passamani

Disegno sempre anche quando penso.

I luoghi e l'architettura attraverso visioni inedite di Cascarano

I Always Draw even when I Think.

Places and Architecture through Unpublished Cascarano Visions

3183

Gabriella Curti

Sul progetto grafico per l'informazione. Pittogrammi per la comunicazione

Graphic Design for Universal Information. Pictograms and Communication

3203

Giuseppe Damone

Disegnare la memoria. I primi rilievi archeologici ottocenteschi in Basilicata

Edit the Memory. The First Archeological Surveys in Basilicata

of the XIX Century

3225

Pia Davico

Oltre la visione: percezione, conoscenza, disegno, narrazione

Beyond Vision: Perception, Knowledge, Drawing, Narration

3247

Giuseppe Di Gregorio

San Pietro e Paolo d'Agrò, dalle origini al digitale

San Pietro e Paolo d'Agrò, from Origins to Digital

3269

Edoardo Dotto

Tessere. Gli elementi costitutivi dell'immagine digitale tra arte,

scienza e artigianato

Weaving. The Building Blocks of the Digital Image between Art,

Science and Craftsmanship

3293

Tommaso Empler, Adriana Caldarone, Alexandra Fusinetti

Musei tra narrazione, visualità e new media

Museums between Narration, Visuality and New Media

3313

Mariateresa Galizia, Giuseppe Maria Spera

Il Caravaggio a Messina: l'Adorazione dei Pastori,

una tela da riscoprire

Caravaggio in Messina: the Adoration of the Shepherds,

a Canvas to Rediscover

3329

Giorgio Garzino, Maurizio Marco Bocconcano,

Giada Mazzone, Mariapaola Vazzola

'Nuovi' centri urbani: metodi e strumenti grafici per la lettura della qualità

e della resilienza in luoghi extra moenia con caratteri storici consolidati

'New' Urban Centers: Graphic Methods and Tools for Reading Quality

and Resilience in Extra Moenia Places with Consolidated Historical Characteristics

3351

Gaetano Ginex

Un 'telaio' teorico e le sue linee. Il Filo dell'Alleanza

A Theoretical 'Chassis' and Its Lines. The Alliance's Thread

3365

Manuela Incerti, Stefano Giannetti, Achille Lodovisi, Andrea Sardo

Dal rilievo al projection mapping. La ricomposizione degli affreschi

della chiesa di Santa Caterina Martire in Ferrara

From the Survey to Projection Mapping. The Recomposition of the Frescoes

of the Church of Santa Caterina Martire in Ferrara

3383

Elena Ippoliti, Andrea Casale

The Esquilino Tales. Comunicare, valorizzare, rigenerare

The Esquilino Tales. Communicating, Promoting, Regenerating

3411

Rossella Laera

Territori minori e strategie inclusive per paesaggi identitari:

caso studio di Palagianello

Minor Territories and Inclusive Strategies for Identity Landscapes:

Palagianello Case Study

3425

Gaia Lavoratti

Dal reale alla pagina. La griglia come tracciato regolatore per la grafica editoriale
From Real to Page. The Grid as a Regulatory Layout for Editorial Graphics

3443

Claudio Marchese

Lo Stretto: tensioni

The Strait (of Messina): Tensions

3459

Rosario Marracco

Il disegno e la costruzione dello spazio di vita e delle relazioni.

La Boca di Buenos Aires e lo spazio di Benito Quinquela Martín

The Drawing and the Construction of the Space of Life and of Relationships.

La Boca in Buenos Aires and the Space of Benito Quinquela Martín

3483

Luca Martini

Una fortezza papale introvertita trasfigura in uno spazio pubblico connesso.

L'immagine della rocca Paolina di Perugia

An Introverted Papal Fortress Transfigures into a Connected Public Space.

The Image of Rocca Paolina in Perugia

3509

Domenico Mediatì

Lear e Escher: visioni e incisioni in 'terre estreme'

Lear and Escher: Visions and Engravings in 'Extreme Lands'

3533

Alessandra Meschini, Alessandro Basso

Narrazioni visuali attraverso il tempo e lo spazio:

trame e metafore di connessioni per lo spazio pubblico

Visual Narratives through Time and Space:

Weaves and Metaphors of Connections for Public Space

3553

Sonia Mollica, Andrea Marraffa

La riconnessione delle città costiere. La rete dei fari italiani

The Reconnection of Coastal Cities. The Network of Italian Lighthouses

3577

Valerio Morabito

Reading Places and Writing Design

3590

Sebastiano Nucifora

Dakar-Niger. Paesaggi, città, villaggi, architetture lungo la ferrovia del Sahel:

una ricerca in corso

Dakar-Niger. Landscapes, Cities, Villages, Architecture along the Sahel Railroad:

a Research in Progress

3614

Alice Palmieri

Connessioni e narrazioni. Racconto di un monastero

Connections and Narratives. Tale of a Monastery

3634

Claudio Patanè

'Custodiari' del tempo. Il corpo, il viaggio, il disegno

'Custodiari' in the Time. The Body, the Travel, the Drawing

3660

Martino Pavignano, Caterina Cumino, Ursula Zich

Catalog *Mathematischer Modelle*. Connessioni tra testo,

rappresentazione grafica e descrizione analitica

Catalog *Mathematischer Modelle*. Connections between Text,

Graphic Representation and Analytical Description

3678

Andrea Pirinu, Giancarlo Sanna

Dallo sguardo alla misura. Ri-connettere il 'disegno'

della prima rete geodetica della Sardegna

From Looking to Measure. Re-Connect the 'Drawing'

of Sardinia's First Geodesic Network

3700

Manuela Piscitelli

L'impaginato come forma narrativa.

Le riviste sperimentali di architettura negli anni Sessanta

The Layout as a Narrative Form.

Experimental Architecture Magazines in the Sixties

3718

Paola Raffa

Immaginari perduti. Isole del Mediterraneo

Lost Imaginary. Mediterranean Islands

3738

Giovanna Ramaccini

L'ambiente visto dall'interno. Abitare il cambiamento climatico

The Environment from the Inside. Living the Climate Change

3756

Daniele Rossi

Le Marche in tavola: Realtà Virtuale e Realtà Aumentata

per il patrimonio alimentare

Le Marche in Tavola: Virtual and Augmented Reality for Food Heritage

3774

Antonella Salucci, Donatella Petrillo

Connessioni tra terra e cielo. Forma e immagine

nel racconto delle qualità intangibili di uno spazio urbano

Connections between Earth and Sky. Shape and Image

in the Representation of the Intangible Qualities of an Urban Space

3800

José Antonio Franco Taboada

The Search for the "View of the Totality":

from the First Panoramic Landscapes to Virtual Reality

3811

Graziano Mario Valenti, Alessandro Martinelli

La "vista in prima persona" tra esperienza reale e fruizione digitale

The "First-Person View" between Real Experience and Digital Use

3827

Marco Vedoà

The Narration of Cultural Landscape as a Mean for Reactivating Marginal Areas

3835

Pamela Maiezza

Un cortile per una nuova capitale

A Courtyard for a New Capital

PROMETEO la teoria e la tecnica
PROMETHEUS theory and technique

Scienza della Rappresentazione, Didattica, Integrazione di Saperi
Sciences of Representation, Didactics, Integration of knowledge

METI la mutazione della forma
METIS the mutation of form

Configurazione, Ideazione, Trasformazione
Configuration, Design, Transformation

MNEMOSINE la costruzione della memoria
MNEMOSYNE the construction of memory

Documentazione, Riproduzione, Virtualità
Documentation, Representation, Virtuality

HERMES il racconto dei luoghi e delle cose
HERMES the story of places and things

Narrazione, Visualità, New Media
Storytelling, Visuality, New Media



L'oggetto corporeo. Lo spazio del corpo tra rilievo e rappresentazione

Marcello Balzani
Fabiana Raco

Abstract

Il corpo è un luogo. Come luogo ambisce a creare spazio, memorie, significati. Ciò avviene perché non solo appaiono variazioni di genere, dimensionali, posturali, cinematiche, ma anche ogni strategia perché tali diversità si annullino o si amplifichino. Il corpo è anche misura e proporzione, criterio e metodo, gradiente per correlare e descrivere lo spazio e per trasformarlo. Il potere del corpo-misura o della misura-corpo, morfotipico e standardizzato, astratto e non reale, confligge con la varietà della specie umana: sviluppo e invecchiamento, adattamento e tipicizzazione (sociale, estetica, culturale). Il corpo diventa oggetto, oltre che soggetto. L'oggetto si smonta, si seziona, si trasforma. Per queste relazioni le configurazioni progettuali spaziali e oggettuali connesse al rilievo corporeo rappresentano, in architettura come nel design del prodotto, un ambito di crescente sperimentazione: ergonomia, prossemica, tecniche di *user e customer centered design* pongono l'individuo e i suoi caratteri morfologici, sensoriali e cognitivi al centro del progetto e dell'applicazione di tecnologie abilitanti. Il rilievo corporeo e la sua selettiva e finalizzata rappresentazione definiscono da tre anni il tema didattico del Laboratorio del Disegno del primo anno del Corso di Laurea in Design del Prodotto Industriale dell'Università di Ferrara introducendo, con metodologie semplificate, alcuni elementi di ricerca e sperimentazione.

Parole chiave

misura, rilievo corporeo, rappresentazione, oggetto, metamorfosi.



Introduzione

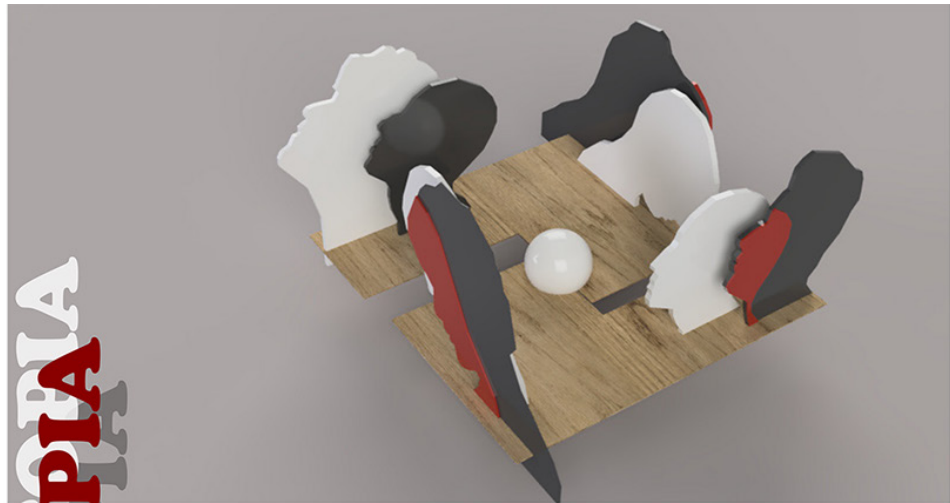
Perché il corpo? La corporeità è pervasiva, nella comunicazione a ogni livello e strumento e nel progetto, anche architettonico, che da spaziale tende a divenire sempre più oggettuale e sempre meno contestuale. Il corpo torna a essere altro. Il corpo nel suo essere organismo complesso, porzione microscopica o macroscopica della materia, si presenta/rappresenta da sempre come un mediatore tra codici [Lévi-Strauss 1962]: tra l'individuo e il luogo, materiale e immateriale, che egli abita; tra l'individuo e il disegno dello spazio, della città, dell'ambiente e del territorio; tra l'individuo e gli oggetti, i prodotti, le interfacce, dell'ambiente quotidiano; tra gli individui nei rapporti di relazione. Il corpo che consente e condiziona la percezione dell'ambiente fisico circostante e che determina, dunque, quella complessa relazione tra l'osservatore/disegnatore e l'oggetto dell'osservazione [Muscogiuri 2017]. Il corpo come mediatore tra l'anima e il luogo [Cardone, D'Auria, De Feo 2019]. Inversamente è possibile rintracciare nel disegno del luogo, della città, del territorio, il rapporto con il corpo, così come nel disegno e nella produzione del prodotto industriale, ora sempre più orientata alla massima personalizzazione (esclusività/inclusività, specializzazione, selettività, profilatura) è possibile leggere le forme del corpo, il gesto corporeo [Heimann 2015], la cinestesia, nelle sue specificazioni e rapporti proporzionali e geometrici legati al genere, all'età, ma anche all'attribuzione di significati nell'ambito dei quali le componenti sensoriali, corporee e cognitive si mescolano [Hall 1988] anche con quelle posturali e cinematiche.

Il disegno, il progetto e la costruzione della 'città a misura d'uomo' e di tutti gli elementi che la identificano in rapporto al corpo acquista poi, nel contesto attuale della Quarta Rivoluzione Industriale, una rilevanza inedita. La misura del corpo si fonda oggi, dalla rappresentazione (para)metrica, alle innumerevoli e diverse applicazioni dell'intelligenza artificiale e della realtà virtuale per la rappresentazione, il controllo dei livelli di maturità tecnologica e la valorizzazione del progetto, di design come di architettura, su livelli di accuratezza, di controllo delle variabili della forma e di riproducibilità tecnica, realizzabili perché sostenibili dal punto di vista della produzione.

La misura-corpo e il corpo-misura definiscono un percorso di ricerca avviato da oltre un decennio presso il centro di ricerca DIAPReM dell'Università di Ferrara (rilievo 3D e adattamento/trasformazione del 'minimo funzionale', morfotipi di produzione, ottimizzazioni posturali) e per tre anni nell'attività didattica del Laboratorio del Disegno del Corso di Laurea in Design del Prodotto Industriale.

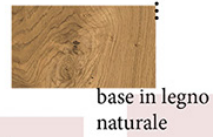
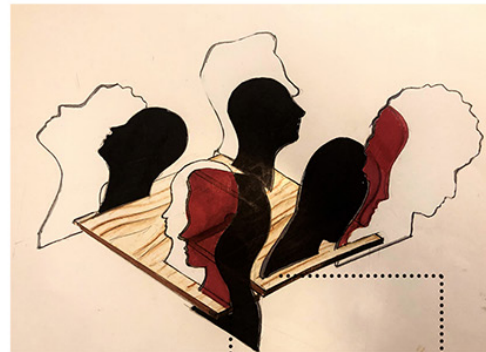
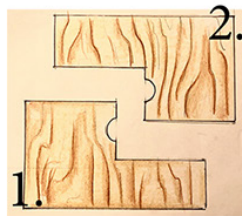
La misura del corpo e il corpo come misura

Il percorso di indagine non può non rileggere sinteticamente come il corpo umano (o le sue membra) siano da sempre state individuate come elementi di misura e di proporzione estetica. Dal canone egiziano di Lepsius (lunghezza del dito medio della mano) al canone greco di Policleto (statua del Doriforo con la testa ottava parte dell'altezza), integrato con Vitruvio attraverso i principi di misura, simmetria e proporzione. La teoria bizantina, riportata nel Manuale del Monte Athos, resiste anche con le teorie trecentesche di Cennino Cennini e le gotiche schematizzazioni geometriche del taccuino di Villard de Honnecourt. Mentre nel Rinascimento Francesco di Giorgio Martini mantiene l'antropomorfismo vitruviano, con il *finitorium* e le *Tabulae Dimensionorum Hominis*, Leon Battista Alberti definisce criteri di misura anticipando di quattro secoli lo studio antropometrico di Quételet, e si modifica il sistema ombelicale vitruviano a favore della base del bacino. Piero della Francesca con il *De prospectiva pingendi* definisce il corpo umano nel fondamento della disciplina rappresentativa e Leonardo da Vinci e Luca Pacioli (*De Divina Proportione*) introducono criticamente le scienze matematiche e la geometria nel modello vitruviano. Albrecht Dürer delinea con il trattato sulle proporzioni dei corpi umani (*Vier Bücher von menschlicher Proportion*), pubblicato postumo nel 1528, lo studio della discretizzazione volumetrica e della simmetria, tenendo conto della variabilità della statura e della morfometria. Ma solo nel XVII secolo con *Antropometria, sive De mutua membrorum corporis humani proportione*, pubblicato nel 1663, Johann Sigi-



UTOPIA

otto sezioni di tre profili diversi, disposti a coppia su due sagome in legno, quest'ultime, unite fra di loro, generano la lampada UTOPIA



sagome in legno colorate

base in legno naturale

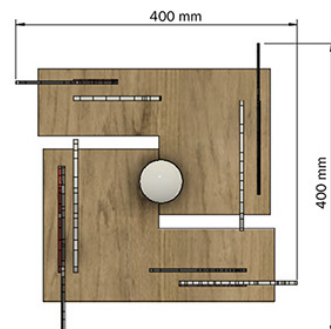
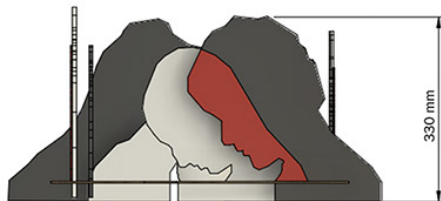


Fig. 1. Dal concept sketching al modello fisico (studentessa: Eleonora Astolfi, a.a. 2018-2019).

smund Elsholtz getta le basi di questa disciplina, che Adolphe Quételet in *La physique sociale* del 1869 rende una scienza, delineando per la prima volta il modello statistico dell'uomo medio, che si basa sullo sviluppo dell'ideologia delle razze, progressivamente elaborata da Linneo, Buffon e White già dalla fine del XVIII secolo. Per gli indici antropometrici bisogna attendere lo svedese Anders Adolf Retzius con il suo studio di antropologia fisica. E mentre nel XX secolo Le Corbusier inventa il suo nuovo *Modulor*, con la Bauhaus e il Movimento Moderno si costituisce la struttura del minimo funzionale, portando negli anni ad adottare la teoria del percentile e importanti quanto necessarie applicazioni ergonomiche. Poi, dal secondo dopoguerra, l'industrializzazione dei processi produttivi dei prodotti di abbigliamento e di arredo da un lato, e l'avvento del consumismo dall'altro trasformano progressivamente la percezione dei modelli a favore di rapporti sproporzionati (*donna fashion*) e sempre più deformati, mentre, a compensazione, dalla metà degli anni Ottanta con l'*Universal Design* e il *Design for All* aumenta la consapevolezza di una progettazione accessibile e inclusiva che faccia riferimento a diversi profili di utenza.

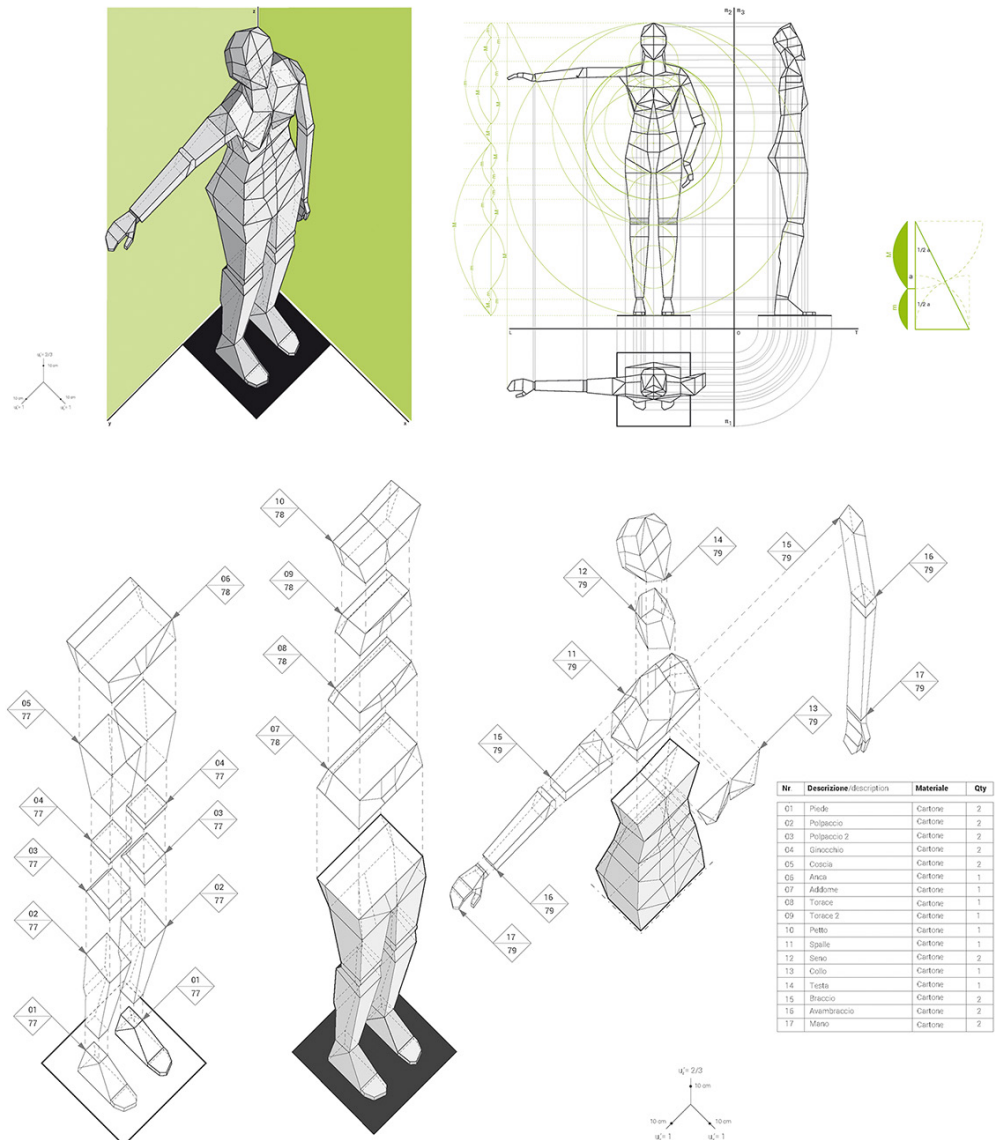


Fig. 2. Dal rilievo alla rappresentazione discretizzata del corpo umano (studentessa: Barbara Mantovani, a.a. 2017-2018).

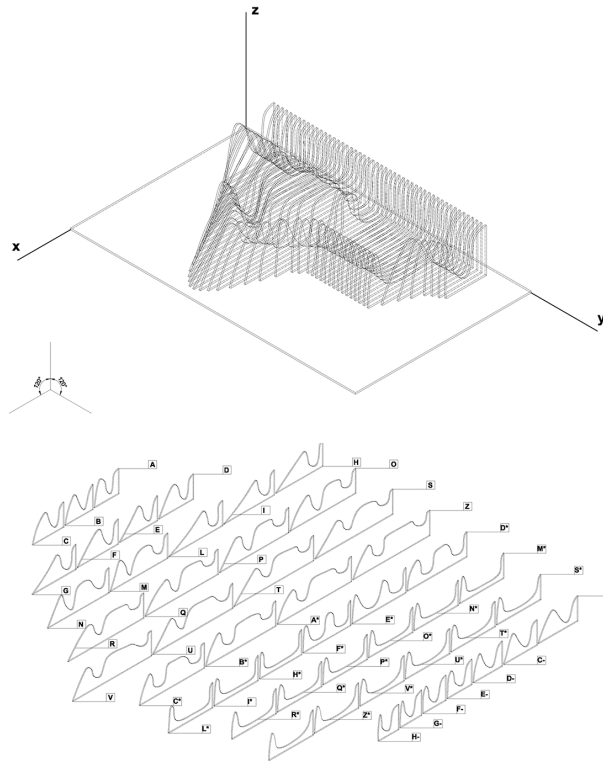


Fig. 3. Composizione delle sezioni corporee (studenti: Chiara Fusco, Vittorio Carlino, a.a. 2018-2019).

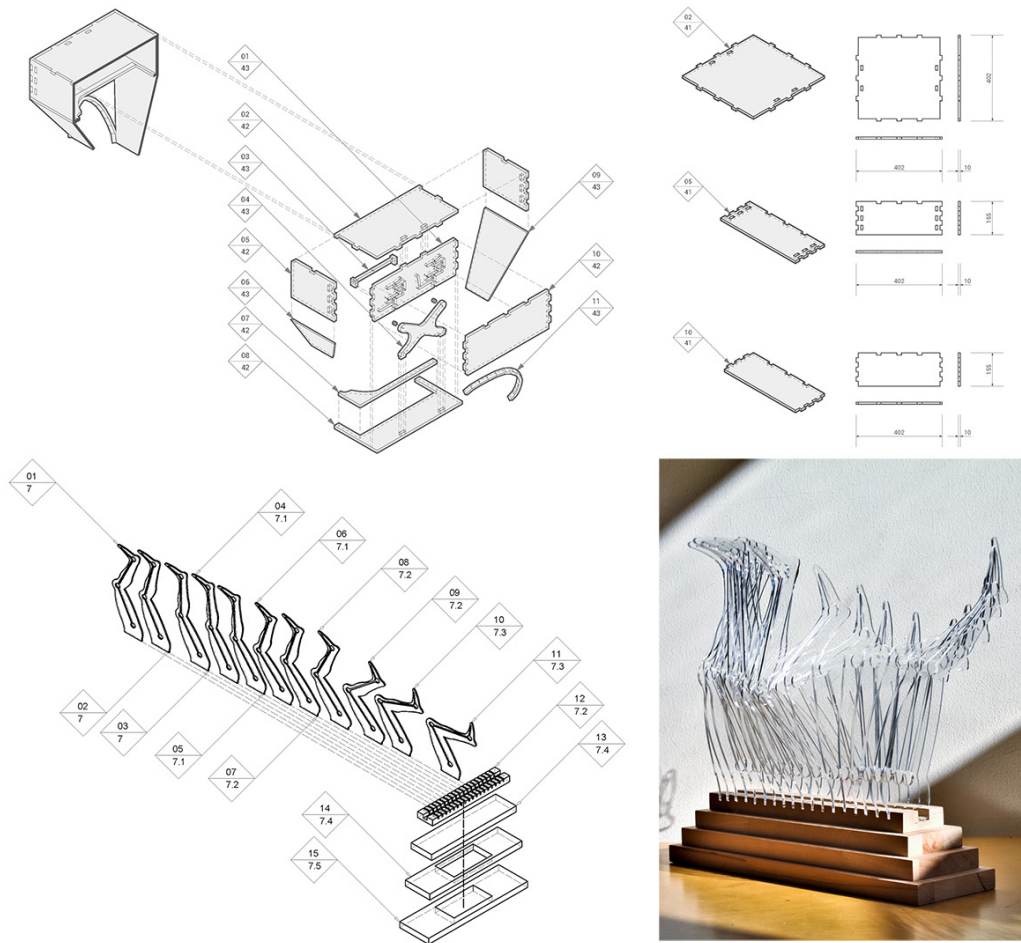


Fig. 4. Reverse engineering per la rappresentazione e assemblaggio dei componenti (studenti: Michele Ghesini, Costanza Rossi, a.a. 2018-2019).

Dal rilievo alla rappresentazione discretizzata del corpo-oggetto

A fini della sperimentazione didattica e di ricerca il primo oggetto di indagine è il proprio corpo. Riconoscersi attraverso diverse chiavi di lettura. Ad esempio, le proporzioni: capire come ogni variazione dimensionale è proporzionata. Attraverso la suddivisione vitruviana in 8/8 (nell'ambito della quale la testa rappresenta 1/8, collo e torace 3/8 e bacino e gambe 4/8) gli studenti sono stati chiamati a indagare criticamente innanzitutto i rapporti proporzionali del proprio corpo, comparandolo poi con quello del compagno/a, soprattutto per confronto di genere. Per poi passare a indagare gli aspetti antropometrici e posturali. Dal punto di vista sia della ricerca sia della formazione del futuro designer si sottende a una duplice finalità. Da un lato si affronta fin da subito lo studio delle specificità proporzionali della figura umana per poi desumerne, secondo un approccio di *reverse engineering*, le regole di variazione della morfologia. Dall'altro si introducono, attraverso un modello gerarchizzato e selettivo, i concetti di variazione della forma in relazione a:

- differenze di genere in ottica di crescita (bambino/a, adulto, anziano/a); relazioni ergonomiche;
- differenze morfologiche in rapporto allo spazio (corpo-spazio, corpo-oggetti, corpo-arredi);
- differenze morfologiche in rapporto alle differenze posturali (catena posturale) e alla cinesica/dinamica (movimento arti, flessibilità, torsioni).

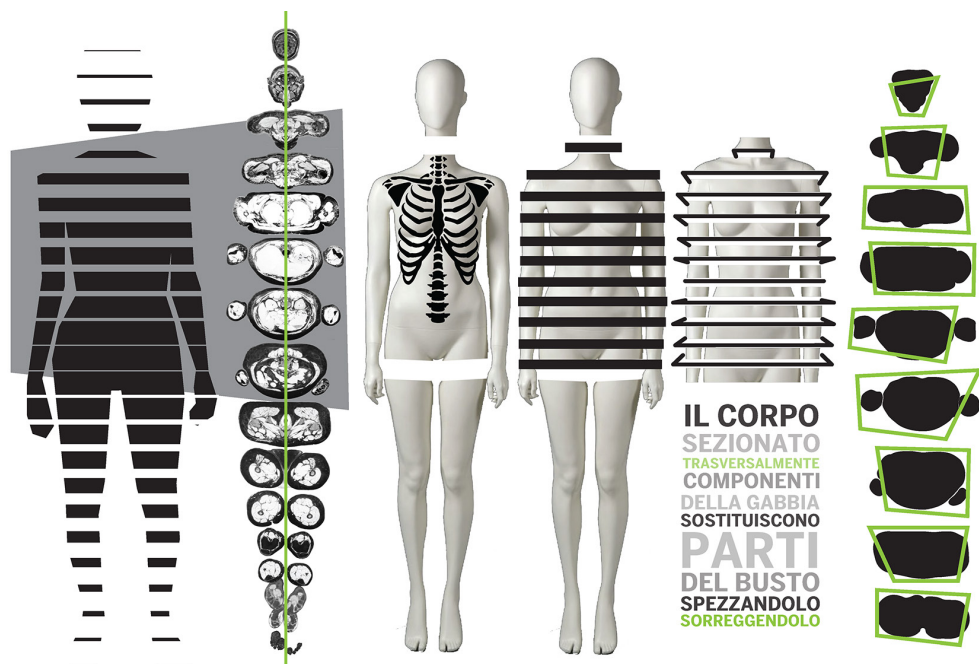


Fig. 5. Studio dell'ambito corporeo di riferimento (studentessa: Barbara Mantovani, a.a. 2017-2018).

Per procedere nel percorso di indagine è stato proposto agli studenti un 'protocollo di ricerca' che prende avvio dalla individuazione di piani e assi passanti da punti noti, come le 'cerniere' corrispondenti alle articolazioni (con relative 'catene' posturali), esaminando dapprima l'orientamento spaziale principale della struttura corporea: postura eretta e la giacitura simmetrica. Tre sono stati i piani di riferimento adottati: piano frontale, per l'analisi dell'altezza nella profondità; piano sagittale o mediano, per lo studio della larghezza nell'altezza; piano trasversale, per lo studio della larghezza nella profondità. La successiva traslazione (utilizzando cerniere e catene della struttura) dei piani di riferimento per l'individuazione delle 'sezioni corporee' rappresentative è stata oggetto dello studio degli studenti che, suddivisi in gruppi, hanno affrontato il rilievo e il disegno discretizzato delle sezioni corporee in relazione a un tema di

progetto di oggetto-corporeo individuato. Il tema richiedeva di definire:

- ambito corporeo: viso/testa/volto, collo/spalle, avambracci/mani, busto, arti inferiori gamba/piedi;
- differenze: di genere, antropometriche, posturali;
- movimento: interazioni dinamiche e cinesiche (azioni come sedersi, appoggiarsi a un muro, superare un ostacolo o in rapporto a specifiche attività funzionali, lavorative o sportive).

Individuato l'ambito, applicando il protocollo nella investigazione delle variazioni e differenze rispetto ai piani di riferimento, si individuano (e poi rilevano e rappresentano) sezioni corporee definite, elaborate secondo la postura, il movimento e l'ingombro spaziale dei diversi corpi.

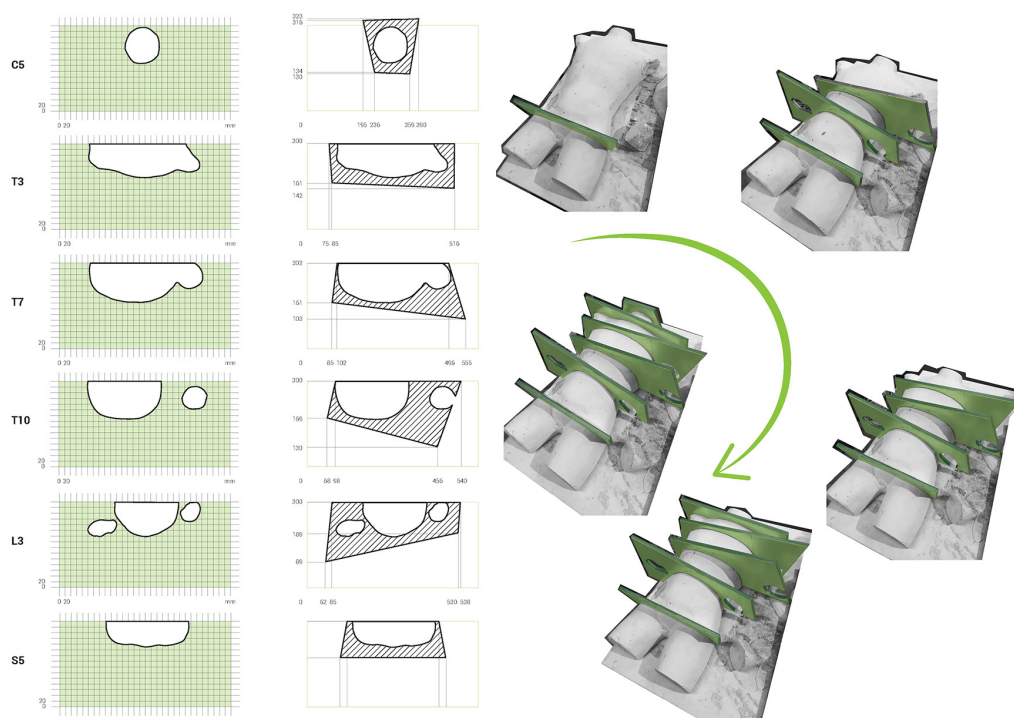


Fig. 6. Sviluppo del progetto dell'oggetto corporeo (studentessa: Barbara Mantovani, a.a. 2017-2018).

Dall'indagine a confronto dei corpi all'oggetto-corporeo

Il confronto tra i propri corpi avviene in due momenti:

- il primo si sviluppa nella definizione di una 'proporzione complessiva' realizzando un volume circoscritto discretizzato di tutto il corpo per ogni soggetto. È un'armatura corporea necessaria a comprendere, attraverso forme semplici, le principali diversità e variazioni morfologiche e dimensionali tra i soggetti del gruppo;
- il secondo, scelto l'ambito corporeo, si concentra con un approccio antropometrico alla definizione di una serie di indicatori metaprogettuali utilizzati tanto nelle successive scelte rappresentative delle sezioni corporee, quanto nella composizione dell'oggetto finale.

Le dimensioni di altezza, lunghezza e larghezza vengono misurate tra punti di riferimento antropometrici e allo stesso modo la traslazione dei piani di sezione avviene con riferimento ai medesimi punti noti, al fine di misurare le differenze di genere, antropometriche e posturali, acquisite nel raffronto tra elementi, ambiti corporei, omologhi. Nelle azioni di rilievo si utilizzano tecniche fotografiche su fondali centimetrici, profilature a contatto in cartone e il metodo delle coordinate ortogonali.

In tal senso vengono quindi introdotti nel processo di rilievo, comprensione, rappresentazione e sviluppo della forma i concetti dell'ergonomia e della prossemica. Non solo dunque lo studio del rapporto tra individuo e individui, tra spazio e oggetti nella direzione dell'otti-

mizzazione della forma correlata alle capacità e limiti psicofisiologici dell'uomo, ma anche dei significati associati al comportamento/azione/postura e al modo dell'individuo di porsi nello spazio e di organizzarlo, sia in senso fisico sia che figurato. Il processo di sviluppo formale dell'oggetto corporeo attraversa cinque fasi fondamentali:

- il disegno dell'idea, elaborato attraverso la tecnica del *concept sketching*;
- il rimando a riferimenti significativi nell'arte, nelle comunicazioni visive, nel cinema, nella letteratura, nella musica;
- la relazione con un sentimento/emozione: attribuendo all'oggetto-corporeo uno o più affetti e/o pulsioni specifiche, non in senso generico o personale, ma utilizzando le categorie emotive scandagliate dalla filosofa ungherese Ágnes Heller nel suo celebre trattato sulla *Teoria dei sentimenti* [Heller 2017]; un vincolo importante per mantenere la ricerca sul corpo all'interno di un ambito di significato non solo di tipo geometrico-formale;
- il riferimento a una tipologia di variazione cinesica/dinamica;
- l'oggettivazione (consumistica, violenza di genere, esclusività/inclusività) è una variante ammessa solo in alcuni casi, ma necessaria per comprendere il percorso di lettura critica in ambito sociale che giocare col proprio corpo determina.

A seconda dei casi sono ammesse scalabilità formali per articolare gli oggetti. Dall'abaco dei componenti corporei (sezioni estratte) si realizzano:

- oggetti che strutturano la relazione corporea attraverso un contatto fisico col proprio corpo: forme aderenti al corpo (abito-abitabili) che vincolano morfologicamente l'ambito corporeo selezionato a una specifica condizione geometrico-formale;
- oggetti di arredo, come lampade, tavoli, mensole, che sono espressioni della relazione corporea generata dall'assemblaggio delle sezioni; vengono messe in evidenza le motivazioni selezionate come fondamentali nell'applicazione del protocollo di indagine.



Fig. 7. L'oggetto corporeo: esempi di oggetti di arredo (studenti: Alessia Roscino, Alessandro Nanni, Mika Caramori, Arianna Ninivaggi, Benedetta Bigatello, Giulio Bragagnolo, a.a. 2018-2019).

Il processo di sviluppo applicato realizza prima uno o due prototipi e poi un modello fisico in laboratorio con materiali solidi (come legno e plexiglas), dal quale, con l'approccio di *reverse engineering*, si torna a rilevare e rappresentare l'abaco finale e l'assemblaggio dei componenti in esploso assonometrico.

Conclusioni

La ricerca sulla dimensione corporea e su come la risultante spaziale possa essere generata sia dal contesto geometrico dello spazio o viceversa possa essere determinata dalla sommatoria di tutte le interazioni corporee (funzionali, energetiche, posturali, prossemiche, emozionali) in un involuppo spaziale che ne definisce la forma apparente è ancora da completarsi. È evidente come l'interesse per l'insita relazione conflittuale (tra soggetto umano e ambiente confinato o meno) apra ambiti di investigazione di grande interesse su molti versanti interdisciplinari. L'oggetto corporeo è in fondo un ossimoro nella materializzazione di quel significante fluttuante tanto caro a Lévi-Strauss, che rendeva il corpo un potente mediatore tra codici (oggi diremmo domini) facendo leva non solo sul pensiero scientifico ma anche su quello simbolico. Forse il percorso definito (e qui sinteticamente presentato) costituisce un utile caso studio di una destrutturata [Deridda 2019] combinazione di elementi, che può, anche sul piano del risultato oggettuale costruire famiglie di appartenenza, insieme oggettuali di diversa natura d'origine, di una nuova zoologia formale che non perda di vista la tradizione e i metodi di rilievo e rappresentazione. Si può intuire la messa a punto di un protocollo sull'oggetto corporeo, che viene migliorato durante le sperimentazioni didattiche. È un primo risultato di ricerca ottenuto con tutte le autorizzazioni (connesse all'utilizzo di dati sensibili e personali) da parte dei soggetti interessati a essere contemporaneamente investigatori e cavie del proprio corpo.



Fig. 8. L'oggetto corporeo: esempi di oggetti di arredo (studenti: Alessia Roscino, Alessandro Nanni, Mika Caramori, Arianna Ninivaggi, Benedetta Bigatello, Giulio Bragagnolo, a.a. 2018-2019).

Riferimenti bibliografici

Adler David (2002). *Manuale di dati e misure per la progettazione*. Torino: Utet.

Argyle Michael (1978). *Il corpo e il suo linguaggio*. Bologna: Zanichelli.

Balzani Marcello et al. (2009). O3D The breaking down of the motion. The corporeal dynamism and the morphometric structures by 3D laser scanner survey. Optical 3-D Measurement Techniques IX. In AA.VV. *Atti del 9th Conference on Optical 3-D Measurement Techniques Optical 3-D Measurement Techniques IX*. Vienna: Druckerei Janetschek, vol. I, pp. 299-305.

Boni Stefano (2014). *Homo comfort. Il superamento tecnologico della fatica e le sue conseguenze*. Milano: Elèuthera.

Cardone Vitale, D'Auria Saverio, De Feo Emanuela (2019). Literary and travel images for the knowledge of the city. In Janeiro Pedro António (a cura di). *Atti del 5th International Seminar Architectural, Representation and other Images Drawing (...) City (...) Body, Dwelling on Earth: Imagined-Architectures: Architectural Graphic Representation and Other Images*. São Paulo (Brazil), 5-9 marzo 2019, pp. 203-212. London: CRC Press, Taylor & Francis Ltd.

Derrida Jaques (2019). *Toccare, Jean-Luc Nancy*. Bologna: Marietti.

Galimberti Umberto (2002). *Il corpo*. Milano: Feltrinelli.

Gourhan André Leroi (1977). *Il gesto e la parola. Tecnica e linguaggio. La memoria e i ritmi*. Roma: Einaudi.

Hall Edward T. (1988). *La dimensione nascosta: il significato delle distanze tra i soggetti umani*. Milano: Bompiani.

Heller Agnes (2017). *Teoria dei sentimenti*. Roma: Castelvecchi.

Le Corbusier (1949). *Il modulator. Saggio su una misura armonica su scala umana universalmente applicabile all'architettura e alla meccanica*. (trad. it. 1974). Milano: Mazzotta editore.

Lévi-Strauss (1962). *Il totemismo oggi*. Milano: Feltrinelli. (Edizione italiana 1964).

Muscogiuri Marco (2017). Disegno dal vero, urban sketching e fenomenologia della percezione. In di Luggo Antonella et al. (a cura di). *Territori e frontiere della rappresentazione*. Atti del 39° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Napoli, 14-16 settembre 2017, pp. 725-732. Roma: Gangemi.

Panero Julius e Zelnik Martin (1989). *Spazi a misura d'uomo: manuale delle misure utili alla progettazione*. Milano: Be-Ma.

Panofsky Erwin (2010). *Il significato nelle arti visive*. Torino: Einaudi.

Sicklinger Andreas (2009). *Ergonomia applicata al progetto. Cenni Storici e Antropometria*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli Editore.

Autori

Marcello Balzani, Università degli Studi di Ferrara, bzm@unife.it

Fabiana Raco, Università degli Studi di Ferrara, rcafbn@unife.it

Per citare questo capitolo: Balzani Marcello, Raco Fabiana (2020). L'oggetto corporeo. Lo spazio del corpo tra rilievo e rappresentazione/Object towards human body. The space of human body between the surveying and representation processes. In Arena A., Arena M., Brandolino R.G., Colistra D., Ginex G., Mediatì D., Nucifora S., Raffa P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 67-86.



Object towards Human Body. The Space of Human Body between the Surveying and Representation Processes

Marcello Balzani
Fabiana Raco

Abstract

The human body is a place. As a place it aspires to create space, memories, meanings. This happens not only because of the changes about gender, dimension, posture, kinematics appear, but also because differences became design strategies to be cancelled or amplified. The human body is also measure and proportion, project criterion and method and describe space and the way to transform it. The human body-measure or measuring based on human body contrasts, morpho-typical and standardized, abstract and not real, with the variety of the human species: aging, adaptation and typification (social, aesthetic, cultural). The human body becomes object, as well as subject. The object is disassembled, dissected, transformed. Definitely, the spatial and object design configurations connected to the survey of human body represent, in architecture as well as in product design, an area of growing experimentation: ergonomics, proxemics, user and customer centered design techniques position the individual and his morphological, sensory and cognitive characters at the center of the project and the application of key enabling technologies. The survey of human body and its finalized representation have been defining for three years the didactic theme of the Design Laboratory of the first year of the degree course in Industrial Product Design at the University of Ferrara, introducing, with simplified methodologies, some elements of research and experimentation.

Keywords

measure, human body survey, representation, object, metamorphosis.



Introduction

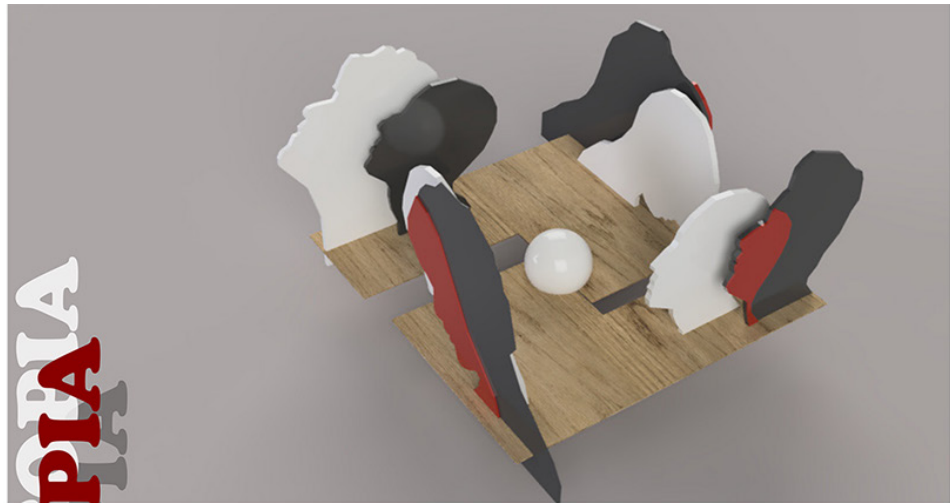
Why the human body? The quality of having a physical or material body is pervasive, in communication at every level and in the project as a tool, even architectural project, which leads to become even more objective and less contextual. The human body becomes something else again. The human body in its being a complex organism, microscopic or macroscopic portion of the matter, has always been presented/represented as a medium between codes [Lévi-Strauss 1964]: between the individual and the place, both material and immaterial, that he inhabits; between the individual and the design of space, city, environment and territory; between the individual and objects, products, interfaces, everyday environment; within the relation between individuals. The human body defines the perception of the surrounding physical environment and determines, therefore, the complex relationship between the observer/designer and the object of observation [Muscogiuri 2017]. The human body as a medium between soul and place [Cardone, D'Auria, De Feo 2018]. Definitely, it is possible to put in evidence in the design of a place, the city, the territory, the relation with the human body, as well as in the product design, which is now increasingly oriented towards maximum customization (exclusivity/inclusiveness, specialization, selectivity, profiling), it is possible to trace the forms of the human body, the bodily gesture [Heimann 2015]. Kinesthesia is mixed with the postural and kinematic components so that the geometric aspects related to gender, age and the attribution of meanings, the perceptions and the cognitive components [Hall 1988] are mixed.

The design, the project and the construction of the human scale city and of all the elements that identify its relation to the human body acquire a previously unknown importance in the context of the Fourth Industrial Revolution. Definitely, the measure of the human body is based, from the (para)metric representation to the several applications of artificial intelligence and virtual reality for the representation, the control of the technology readiness level and the project exploitation, on new levels of accuracy within a sustainable production process.

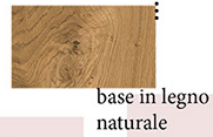
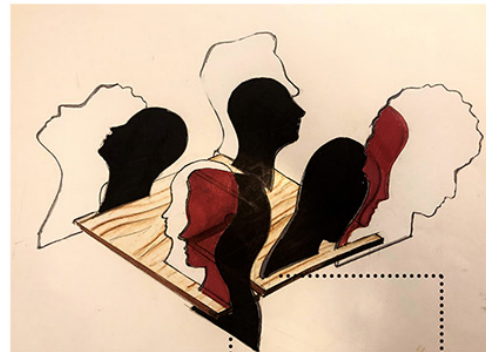
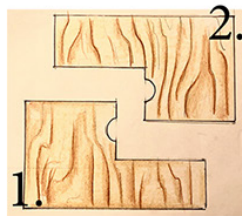
The measurement of human body and the human-based measures define a research path started more than a decade ago at the DIAPReM research centre of the University of Ferrara (3D survey and adaptation/transformation of the minimum requirements, human body morphotypes, postural optimizations) and three years ago in the didactic activity of the Design Laboratory the in Industrial Product Design degree course.

The measure of the human body and the human body-based measure

The path of investigation cannot but reread synthetically how the human body have always been identified as elements of measurement and aesthetic proportion. From the Egyptian Canon of Lepsius (length of the middle finger of the hand) to the Greek Canon of Polyclethus (statue of Doriforo with the head eighth part of the height), integrated with Vitruvius through the principles of measurement, symmetry and proportion. The Byzantine theory, reported in the Manual of Mount Athos, also resists with the fourteenth-century theories of Cennino Cennini and the Gothic geometrical schematizations of Villard de Honnecourt's notebook. While in the Renaissance Francesco di Giorgio Martini maintained Vitruvian anthropomorphism, with the *Finitorium* and the *Tabulae Dimensionorum Hominis*, Leon Battista Alberti defined measurement criteria anticipating the anthropometric study of Quételet by four centuries, and modified the Vitruvian umbilical cord system in favour of the base of the basin. Piero della Francesca with the *De prospectiva pingendi* defines the human body in the foundation of the representative discipline and Leonardo da Vinci and Luca Pacioli (*De Divina Proportione*) critically introduced mathematical sciences and geometry in the Vitruvian model. Albrecht Dürer outlined with his treatise on the proportions of human bodies (*Vier Bücher von menschlicher Proportion*), published posthumously in 1528, the study of volumetric discretization and symmetry, taking into account the variability of stature and morphometry. But it was only in the 17th century with *Anthropometria, sive De mutua*



otto sezioni di tre
profili diversi,
disposti a coppia
su due sagome in
legno, quest'ultime,
unite fra di loro, ge-
nerano la lampada
UTOPIA



sagome in legno
colorate

base in legno
naturale

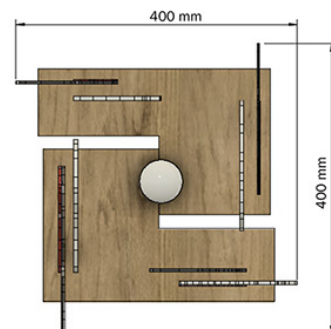
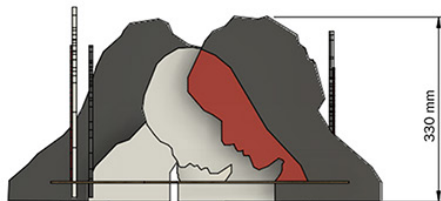


Fig. 1. From concept sketching to the objects (student: Eleonora Astolfi, a.y. 2018-2019).

membrorum corporis humani proportione, published in 1663, that Johann Sigismund Elsholtz laid the foundations of this discipline, which Adolphe Quételet in *La physique sociale* of 1869 made a science, outlining for the first time the statistical model of the average man, based on the development of the ideology of races, progressively elaborated by Linnaeus, Buffon and White since the end of the 18th century. For the anthropometric indexes we have to wait for the Swedish Anders Adolf Retzius with his study of physical anthropology. And while in the 20th century Le Corbusier invented his new *Modulor*, with the Bauhaus and the Modern Movement the structure of the functional minimum was established, leading over the years to adopt the theory of the percentile and important as well as necessary ergonomic applications. Then after the Second World War, the industrialization of the production processes of clothing and furniture products on the one hand, and the advent of consumerism on the other, progressively transformed the perception of models in favour of disproportionate ('fashionable women') and increasingly deformed relation, while since the mid-1980s with Universal Design and Design for All increasing the awareness of an accessible and inclusive design that refers to different user profiles.

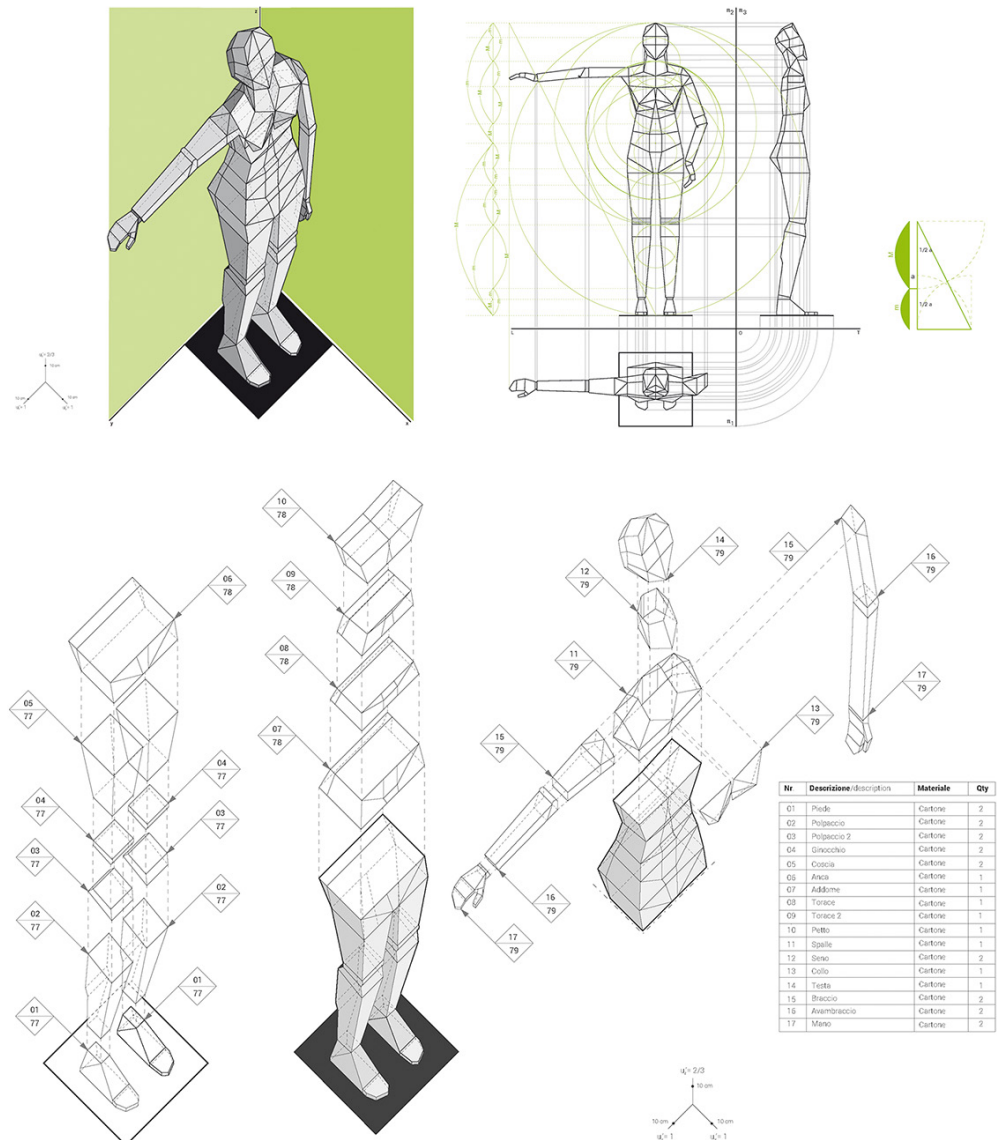


Fig. 2. From the survey to discrete representation of the human body (student: Barbara Mantovani, a.y. 2017-2018).

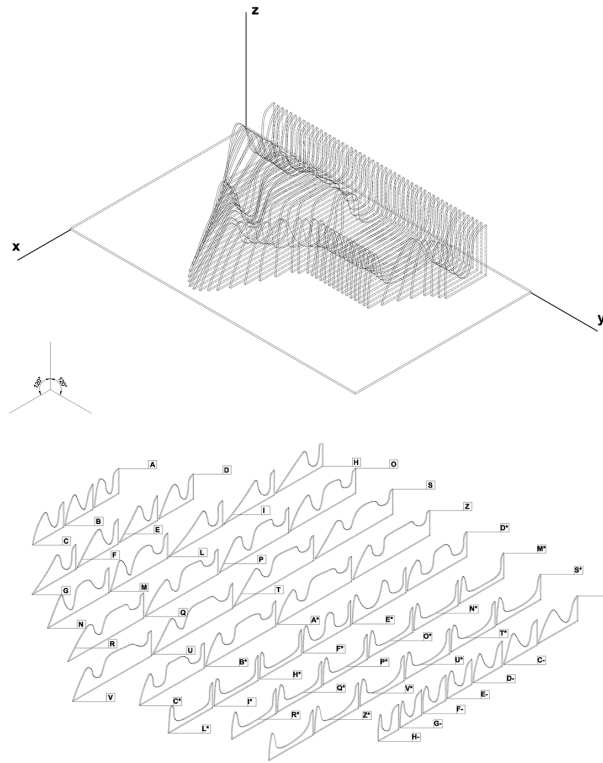


Fig. 3. Human body sections composition (students: Chiara Fusco, Vittorio Carlino, a.y. 2018-2019).

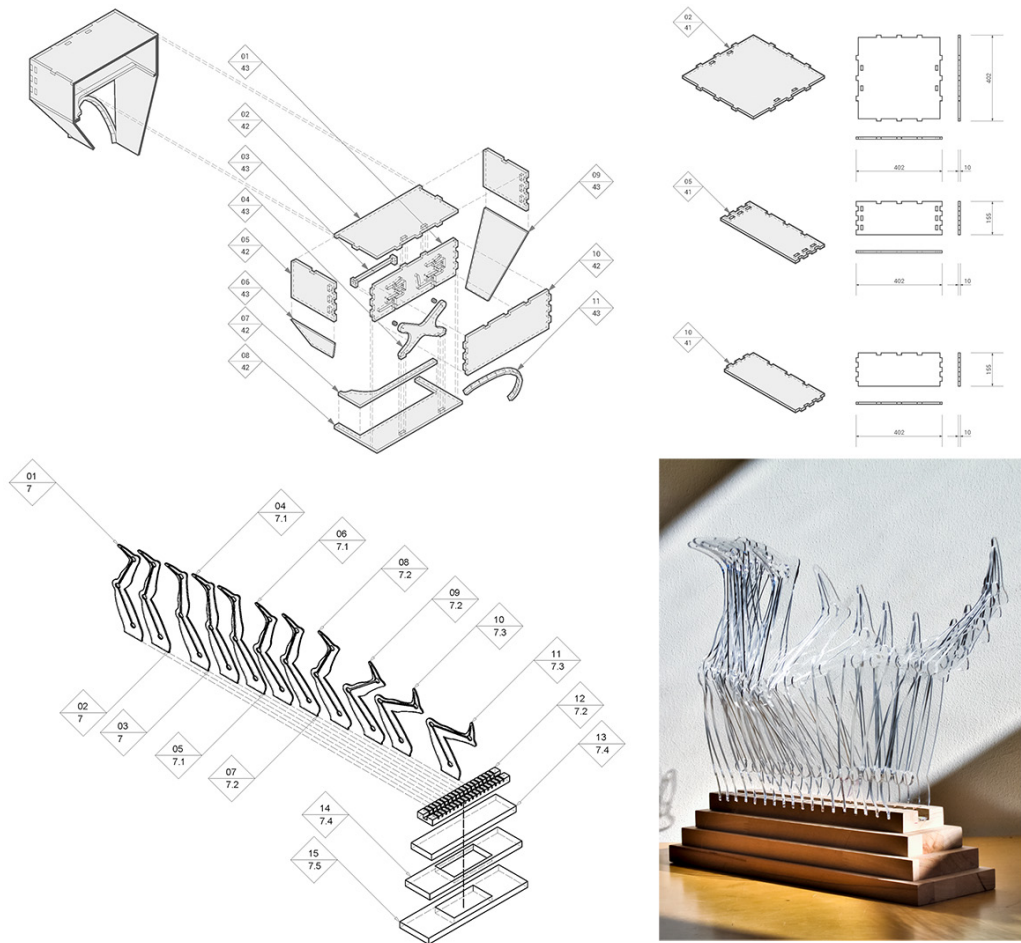


Fig. 4. Reverse engineering for the drawing and assembly of the components (students: Michele Ghesini, Costanza Rossi, a.y. 2018-2019).

From the human-body survey to bodily objects

For the purposes of didactic and research experimentation the first object of investigation is one's own body in order to recognize oneself through different keys of interpretation. For example, proportions: understanding how each dimensional variation is proportionate. Through the Vitruvian subdivision into 8/8 students were asked to critically investigate the proportional measures of their body, then comparing it with that of their partner, especially by gender comparison. Moreover, they investigated the anthropometric and postural aspects. From the point of view of both research and didactics, the research path has a dual purpose. On the one hand, the study of the proportional specificities of the human figure is tackled right from the start, and then, according to a reverse engineering approach, the rules of variation of morphology. On the other hand, through a hierarchical and selective model, the concepts of variation of form are investigated in relation to:

- gender differences in terms of growth (child, adult, elderly); ergonomic relation;
- morphological differences in relation to space (body-space, body-objects, body-furnishings);
- morphological differences in relation to postural differences (postural chain) and kinesic/dynamic differences (limb movement, flexibility, torsions).

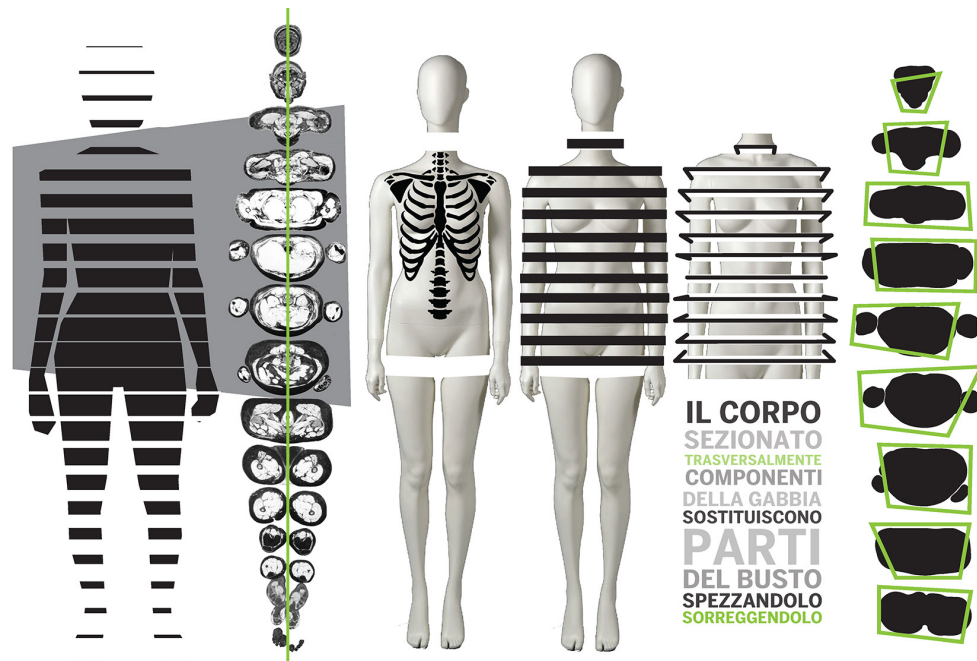


Fig. 5. Study of the human body portion related to the project idea (student: Barbara Mantovani, a.y. 2017-2018).

In order to proceed in the process of the investigation, a research protocol was proposed to the students, starting from the identification of planes and axes passing through known points, such as the hinges corresponding to the articulations (with relative postural chains), first examining the main spatial orientation of the body structure: upright posture and symmetrical position. Three reference planes were adopted: frontal plane; sagittal or median plane; transversal plane. The subsequent translation (using hinges and chains of the structure) of the reference planes for the identification of the representative body sections was the subject of the study of the students who, divided into groups, tackled the survey and discretized design of the human body sections in relation to an identified design theme. The theme required the definition of:

- body area: face/head/volt, neck/shoulders, forearms/hands, torso, lower limbs leg/foot;
- differences: gender, anthropometric, postural;
- movement: dynamic and kinesic interactions (actions such as sitting, leaning against a wall, overcoming an obstacle or in relation to specific functional, work or sports activities).

Once the scope has been identified, applying the protocol in the investigation of variations and differences with respect to the reference planes, body sections are identified (and then measured and represented), elaborated according to the posture, movement and spatial dimensions of the different bodies.

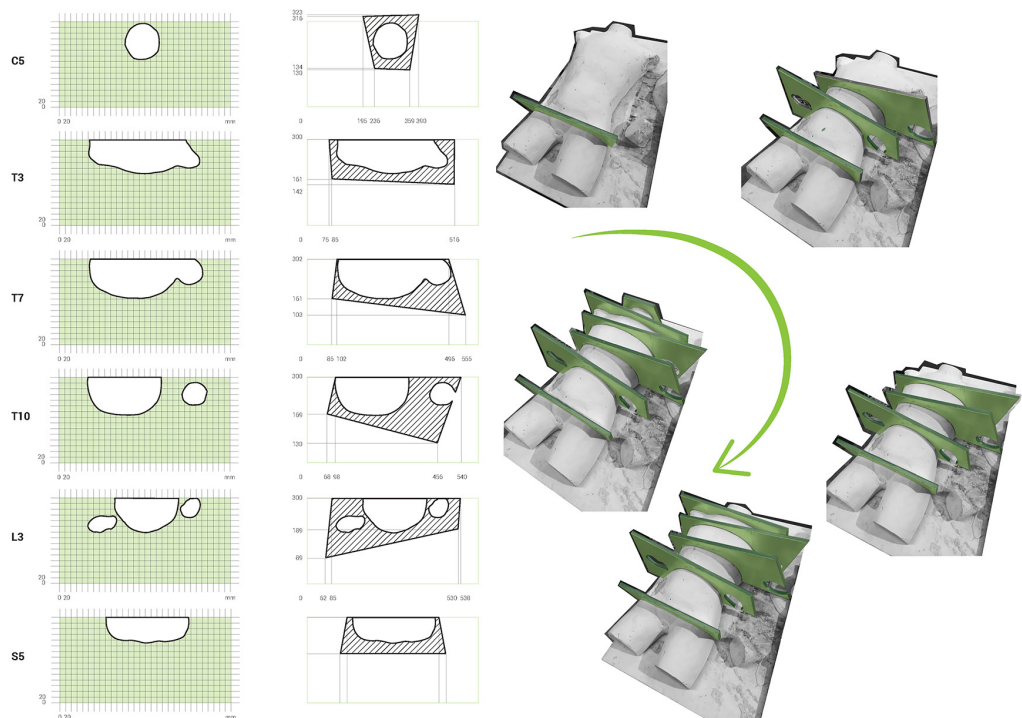


Fig. 6. Bodily object design development (student: Barbara Mantovani, a.y. 2017-2018).

From the investigation of human body to the bodily-object

The comparison between one's own body takes place in two phases:

- the first one develops discretized volumes of the whole body of each subject. It is a body armor necessary to understand, through simple forms, the main differences and morphological and dimensional variations among the subjects of the group;
- the second phase refers to anthropometric approach in order to define a series of meta-projectural indicators used both in the subsequent representative choices of the body sections and in the composition of the final object.

The dimensions of height, length and width are measured between anthropometric reference points and in the same way the translation of the section planes takes place with reference to the same known points, in order to measure the differences about gender, anthropometric and postural characteristics. In the surveying actions we use photographic techniques on centimetric backgrounds, cardboard contact profiles and the method of orthogonal coordinates.

In this sense the concepts of ergonomics and proxemics are introduced in the survey process in order to understand, represent and develop shapes. Therefore, the research and didactics aims are the study of the relation among individuals and among space and objects in the direction of optimizing the forms related to the psychophysiological abilities and limits

of people, but also to the meanings associated with behavior/position and the individual's way of placing himself in space and organizing it, both physically and figuratively. The process of the development of the shape of the bodily objects go through five fundamental phases:

- designing of the project idea, elaborated through the technique of concept sketching;
- identifying references in art, in visual communication, in cinema, in literature, in music;
- studying the relation with a sentiment/emotion: attributing to the body-object one or more specific affections and/or drives, not in a generic or personal sense, but using the emotional categories probed by the Hungarian philosopher Agnes Heller in her famous treatise on the *Theory of Feelings* [Heller 2017];
- identifying a type of kinesic/dynamic variation;
- objectification (consumerism, gender violence, exclusivity/inclusiveness).

The use of different scales is allowed to articulate objects. From the abacus of the human body components (extracted sections) are realized:

- objects that structure the bodily relationship through physical contact with one's own body: forms adherent to the body (habitable) that morphologically link the selected bodily sphere to a specific geometric-formal condition;
- furnishing objects, such as lamps, tables, shelves, which are expressions of the body relationship generated by the assembly of the sections; the motivations selected as fundamental in the application of the investigation protocol are highlighted.

The applied development process first realizes one or two prototypes and then a physical model in the laboratory with solid materials (such as wood and plexiglas), from which, with a reverse engineering approach, the final abacus and the assembly of the components in exploded axonometric is one of the main results.



Fig. 7. The bodily object: examples of furnishing objects (students: Alessia Roscino, Alessandro Nanni, Mika Caramori, Arianna Ninivaggi, Benedetta Bigatello, Giulio Bragagnolo, a.y. 2018-2019).

Conclusions

The research on the body dimension and on how the spatial resultant can be generated either from the geometric context of space or viceversa can be determined by the sum of all the bodily interactions (functional, energetic, postural, proxemics, emotional) in a spatial envelope that defines its apparent form is still to be completed. Moreover, the interest in the inherent conflictual relation (between human subject and confined or not confined environment) opens up areas of investigation of great interest on many interdisciplinary sides. The bodily object is basically an oxymoron in the materialization of that fluctuating signifier so dear to Lévi-Strauss, which made the body a powerful mediator between codes (today we would say domains) leveraging not only scientific but also symbolic thought. Perhaps the path defined (and briefly presented here) constitutes a useful case study of a deconstructed [Deridda 2019] combination of elements, which can, also in terms of the object result, build families of belonging, together objects of different origins, of a new formal zoology that does not lose sight of tradition and methods of relief and representation. It is thus possible to guess the development of a protocol on the body object, which is improved during the didactic experiments. It is a first research result obtained with all the authorizations (related to the use of sensitive and personal data) by the subjects interested in being both investigators and test subjects of their own body.



Fig. 8. The bodily object: examples of furnishing objects (students: Alessia Roscino, Alessandro Nanni, Mika Caramori, Arianna Ninivaggi, Benedetta Bigatello, Giulio Bragagnolo, a.y. 2018-2019).

References

- Adler David (2002). *Manuale di dati e misure per la progettazione*. Torino: Utet.
- Argyle Michael (1978). *Il corpo e il suo linguaggio*. Bologna: Zanichelli.
- Balzani Marcello et al. (2009). O3D The breaking down of the motion. The corporeal dynamism and the morphometric structures by 3D laser scanner survey. Optical 3-D Measurement Techniques IX. In AA.VV. *Atti del 9th Conference on Optical 3-D Measurement Techniques Optical 3-D Measurement Techniques IX*. Vienna: Druckerei Janetschek, vol. I, pp. 299-305.
- Boni Stefano (2014). *Homo comfort. Il superamento tecnologico della fatica e le sue conseguenze*. Milano: Elèuthera.
- Cardone Vitale, D'Auria Saverio, De Feo Emanuela (2019). Literary and travel images for the knowledge of the city. In Janeiro Pedro António (a cura di). *Atti del 5th International Seminar Architectural, Representation and other Images Drawing (...) City (...) Body, Dwelling on Earth: Imagined-Architectures: Architectural Graphic Representation and Other Images*. São Paulo (Brazil), 5-9 marzo 2019, pp. 203-212. London: CRC Press, Taylor & Francis Ltd.
- Derrida Jaques (2019). *Toccare, Jean-Luc Nancy*. Bologna: Marietti.
- Galimberti Umberto (2002). *Il corpo*. Milano: Feltrinelli.
- Gourhan André Leroi (1977). *Il gesto e la parola. Tecnica e linguaggio. La memoria e i ritmi*. Roma: Einaudi.
- Hall Edward T. (1988). *La dimensione nascosta: il significato delle distanze tra i soggetti umani*. Milano: Bompiani.
- Heller Agnes (2017). *Teoria dei sentimenti*. Roma: Castelvecchi.
- Le Corbusier (1949). *Il modulator. Saggio su una misura armonica su scala umana universalmente applicabile all'architettura e alla meccanica*. (trad. it. 1974). Milano: Mazzotta editore.
- Lévi-Strauss (1962). *Il totemismo oggi*. Milano: Feltrinelli. (Edizione italiana 1964).
- Muscogiuri Marco (2017). Disegno dal vero, urban sketching e fenomenologia della percezione. In di Luggo Antonella et al. (a cura di). *Territori e frontiere della rappresentazione*. Atti del 39° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione. Napoli, 14-16 settembre 2017, pp. 725-732. Roma: Gangemi.
- Panero Julius e Zelnik Martin (1989). *Spazi a misura d'uomo: manuale delle misure utili alla progettazione*. Milano: Be-Ma.
- Panofsky Erwin (2010). *Il significato nelle arti visive*. Torino: Einaudi.
- Sicklinger Andreas (2009). *Ergonomia applicata al progetto. Cenni Storici e Antropometria*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli Editore.

Authors

Marcello Balzani, Università degli Studi di Ferrara, bzm@unife.it
Fabiana Raco, Università degli Studi di Ferrara, rcafbn@unife.it

To cite this chapter: Balzani Marcello, Raco Fabiana (2020). L'oggetto corporeo. Lo spazio del corpo tra rilievo e rappresentazione/Object towards human body. The space of human body between the surveying and representation processes. In Arena A., Arena M., Brandolino R.G., Colistra D., Ginex G., Mediatì D., Nucifora S., Raffa P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere*. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationships. Proceedings of the 42th International Conference of Representation Disciplines Teachers. Milano: FrancoAngeli, pp. 67-86.