



unione italiana disegno

CONNETTERE **CONNECTING**

un disegno per annodare e tessere
drawing for weaving relationships

Linguaggi Distanze Tecnologie
Languages Distances Technologies

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2021
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2021

a cura di/edited by

Adriana Arena
Marinella Arena
Domenico Mediatì
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

Linguaggi Distanze Tecnologie
Languages Distances Technologies

42° CONVEGNO INTERNAZIONALE
DEI DOCENTI DELLE DISCIPLINE DELLA RAPPRESENTAZIONE
CONGRESSO DELLA UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
ATTI 2021
42th INTERNATIONAL CONFERENCE
OF REPRESENTATION DISCIPLINES TEACHERS
CONGRESS OF UNIONE ITALIANA PER IL DISEGNO
PROCEEDINGS 2021

Reggio Calabria | Messina 16-17-18 settembre 2021

a cura di/edited by

Adriana Arena
Marinella Arena
Domenico Mediatì
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
Gabriel DeFranco Universidad Nacional de La Plata
Mario Docci 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
Mona Hess University of Bamberg
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 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
Domenico Mediatì Università Mediterranea di Reggio Calabria
Antonino Nastasi Università di Messina

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.

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

ISBN digital version 9788835125891

Revisori / Peer Reviewers

Fabrizio Agnello Università di Palermo
Piero Albisinni Sapienza Università di Roma
Luis Agustin Hernandez Universidad de Zaragoza
Giuseppe Amoruso Politecnico di Milano
Adriana Arena Università di Messina
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
José Antonio Barrera Vera Universidad de Sevilla
Cristiana Bartolomei Università di Bologna
Carlo Battini Università di Genova
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
Stefano Chiarenza Università di Napoli "Federico II"
Pilar Chías Universidad de Alcalá
Emanuela Chivoni 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"
Paolo Clini Università dell'Aquila
Luigi Cocchiarella Politecnico di Milano
Daniele Colistra Università Mediterranea di Reggio Calabria
Antonio Conte Università della Basilicata
Carmela Crescenzi Università di Firenze
Giuseppe D'Acunto Università IUAV di Venezia
Pierpaolo D'Agostino Università di Napoli "Federico II"
Mario Docci Sapienza Università di Roma
Antonella di Luggo Università di Napoli "Federico II"
Edoardo Dotto Università di Catania
Tommaso Empler Sapienza Università di Roma
Maria Linda Falcidieno Università di Genova
Federico Fallavollita Università di Bologna
Marco Fasolo Sapienza Università di Roma
Francesca Fatta Università Mediterranea di Reggio Calabria
Maria Teresa Galizia Università di Catania
Noelia Galvan Universidad de Valladolid
Juan Francisco García Nofuentes Universidad de Granada
Giorgio Garzino Politecnico di Torino
Paolo Giandebiaggi Università di Parma
Gaetano Ginex Università Mediterranea di Reggio Calabria
Andrea Giordano Università di Padova

Massimo Giovannini Università Mediterranea di Reggio Calabria
Maria Pompeiana Iarossi Politecnico di Milano
Manuela Incerti Università di Ferrara
Carlo Inglese Sapienza Università di Roma
Pedro Antonio Janeiro Universidade de Lisboa
Sereno 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
Carlos Marcos Alba Universidad de Alicante
Francesco Maggio Università di Palermo
Federica Maietti Università di Ferrara
Massimo Malagugini Università di Genova
Maria Martone Sapienza Università di Roma
Giovanna A. Massari Università di Trento
Domenico Mediatì Università Mediterranea di Reggio Calabria
Giampiero Mele Università eCampus
Valeria Menchetelli Università di Perugia
Alessandro Merlo Università di Firenze
Barbara Messina Università di Salerno
Giuseppe Moglia Politecnico di Torino
Cosimo Monteleone Università di Padova
Carlos Montes Serrano Universidad de Valladolid
Marco Muscoguri 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"
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
Ramona Quattrini Università dell'Aquila
Paola Raffa Università Mediterranea di Reggio Calabria
Luca Ribichini Sapienza Università di Roma
Andrea Rolando Politecnico di Milano
Adriana Rossi Università della Campania "Luigi Vanvitelli"
Daniele Rossi Università di Camerino
Gabriele Rossi Politecnico di Bari
Michela Rossi Politecnico di Milano
Maria Elisabetta Ruggiero Università di Genova
Michele Russo Sapienza Università di Roma
Rossella Salerno Politecnico di Milano
Antonella Salucci Università di Chieti-Pescara
Cettina Santagati Università di Catania
Salvatore Santuccio Università di Camerino
Nicolò Sardo Università di Camerino
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
Rita Valenti Università di Catania
Victor Hugo Velasquez Universidad Nacional de Colombia
Chiara Vernizzi Università di Parma
Daniele Villa Politecnico di Milano
Marco Vitali Politecnico di Torino
Andrea Zerbi Università di Parma
Ornella Zerlenga Università della Campania "Luigi Vanvitelli"

Copyright © 2021 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Publicato con licenza Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate
4.0 Internazionale (CC-BY-NC-ND 4.0)

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

11

Francesca Fatta
Prefazione | Preface

LINGUAGGI LANGUAGES

19

Sabrina Acquaviva
Documentare la memoria storica.
Linguaggi digitali per la gestione del patrimonio archeologico
Documenting Historical Memory. Digital Languages to Manage
the Archaeological Heritage

37

Alessio Altadonna, Adriana Arena
I linguaggi della rappresentazione: i disegni della fontana di Orione a Messina
tra il XVI e il XXI secolo
The Languages of the Representation: the Drawings of the Orion Fountain
in Messina between the 16th and the 21st Century

61

Marinella Arena, Daniele Colistra, Domenico Mediatì
Arte e architettura. Teoria e prassi del meme dominante
Art and Architecture. Theory and Practice of the Dominant Meme

85

Pasquale Argenziano
Il disegno della città nelle tavole del De Nola.
Metodi della rappresentazione e della tipografia
City Drawing in De Nola's Tables.
The Representation Methods and Typographic Analysis

103

Greta Attademo
La rappresentazione dello spazio nei videogiochi
The Representation of Space in Videogames

123

Martina Attenni, Alfonso Ippolito, Claudia Palmadessa
Indispensabili Utopie: Jakov Georgievič Černichov
Indispensable Utopias: Jakov Georgievič Černichov

141

Alessandra Avella
Il disegno della città nelle tavole del De Nola.
Analisi geometrico-dimensionale delle iconografie
City Drawing in De Nola's Tables.
Geometric-Dimensional Analysis of the Iconographies

159

Leonardo Baglioni, Marco Fasolo, Matteo Flavio Mancini, Sofia Menconero
I sistemi evolutivisti nella ricerca della forma ideale
Evolutionary Algorithms in the Search for the Ideal Form

179

Leonardo Baglioni, Marta Salvatore
Andrea Pozzo e l'arte dei linguaggi scenici
Andrea Pozzo and the Art of Scenic Languages

197

Piero Barlozzini, Laura Carnevali, Fabio Lanfranchi
Dal rilievo all'analisi grafica della basilica
di Santa Maria in Foro Claudio a Ventaroli
From Surveying to Graphical Analysis of the Basilica
of Santa Maria in Foro Claudio in Ventaroli

215

Cristiana Bartolomei, Cecilia Mazzoli, Caterina Morganti
The Language of Rendering in Architectural Visualisations

225

Rachele Angela Bernardello, Andrea Momolo
Connessioni figurative e informative tra lo spazio costruito
e lo spazio pittorico
Figurative and Informative Relations between the Built Space
and the Pictorial Space

245

Paolo Barin, Devid Campagnolo, Alberto Langhin
Testo, modello, diagramma: continuità e aggiornamento
dei linguaggi per la rappresentazione
Text, Model, Diagram: Representation as a Changing Language

261

Giovanni Caffio
Atlante dei borghi solitari: il disegno per le micro-città d'Abruzzo
Atlas of Lonely Towns: the Drawing for Abruzzo's Micro-Cities

285

Marco Canciani, Giovanna Spadafora, Paola Brunori, Francesca Laganà
Il lessico formale dell'architettura storica:
il caso del centro storico di Sambiasi
The Formal Lexicon of Historic Architecture:
the Case of the Historic Center of Sambiasi

307

Marco Canciani, Francesca Romana Stabile, Valentina Apostoli
Linguaggi architettonici tra presente e passato:
la borgata giardino del Pigneto
Architectural Languages between Past and Present:
the Garden City of Pigneto

329

Davide Carleo, Martina Gargiulo, Luigi Corniello, Michelangelo Scorpio,
Giovanni Ciampi, Pilar Chías Navarro
Il linguaggio dell'architettura funzionale e della memoria
nel Parco del Retiro a Madrid
The Language of Functional Architecture and Memory
in the Retiro Park in Madrid

353

Marco Carpiceci, Antonio Schiavo
La facciata della Basilica di San Pietro:
connessioni tra Luigi Moretti e Alberto Carpiceci
The Façade of St. Peter's Basilica:
Connections between Luigi Moretti and Alberto Carpiceci

371

Matteo Cavaglià, Luigi Cocchiarella, Veronica Fazzina, Simone Porro
Tracking Future Graphics Education through Virtual Dystopian Spaces

378

Gerardo Maria Cennamo
Ermeneutica della rappresentazione:
la preminenza del disegno nel confronto pluridisciplinare
Representation's Hermeneutics:
the Supremacy of the Drawing in the Multidisciplinary Comparison

394

Santi Centineo
Da selezione a elezione: sintesi, antitesi e tesi
nell'ideazione grafica di Buzzi
From Selection to Election: Synthesis, Antithesis and Thesis
in Buzzi's Graphic Ideario

414

Stefano Chiarenza
L'illustrazione di moda tra arte, comunicazione e progetto
Fashion Illustration between Art, Communication and Project

432

Pilar Chías Navarro, Tomás Abad
La construcción de los paisajes del Palacio Real de Madrid,
Siglos XVI-XX
Planned and Built Landscapes Around the Palacio Real in Madrid,
16th to 20th Centuries

452

Emanuela Chiavani, Sara Colaceci, Federico Rebecchini
Un disegno più vasto. Linguaggi, distanze & psicologie
A Wider Drawing. Languages, Distances & Psychologies

472

Maria Grazia Cianci, Daniele Calisi, Sara Colaceci, Matteo Molinari
Nuove e vecchie immagini della didattica: reale e virtuale
New and Old Images of Teaching: Real and Virtual

490

Margherita Cicala
Approcci metodologici finalizzati alla conoscenza geometrica di torri e campanili
Methodological Approaches Aimed at the Geometric Knowledge of Towers and Bell Towers

510

Enrico Cicalò, Marta Pileri, Michele Valentino
Connessione tra saperi. Il contributo delle scienze grafiche nella ricerca in ambito medico
Connecting Knowledge. The Contribution of Graphic Sciences to Medical Research

528

Paolo Clini, Ramona Quattrini, Romina Nespeca, Renato Angeloni, Mirco D'Alessio
L'Adriatico come accesso alla cultura tangibile e intangibile dei porti: il Virtual Museum di Ancona
Adriatic Sea as an Access to the Tangible and Intangible Culture of Ports: the Ancona Virtual Museum

548

Sara Conte, Valentina Marchetti
Progettisti a fumetti: quando la nona arte parla di progetto
Designers in Comics: When the Ninth Art Talks about Design

566

Luigi Corniello, Gennaro Pio Lento, Angelo De Cicco
Codici, spazi, processi. I monasteri del Monte Athos
Codex, Spaces, Processes. The Monasteries of Mount Athos

590

Domenico Crispino, Luigi Corniello
L'armonia del linguaggio dei Giardini Paesaggistici nell'Europa di fine '700
The Harmony of Language in Landscape Gardens in Late 18th Century Europe

608

Valeria Croce, Gabriella Caroti, Livio De Luca, Andrea Piemonte, Philippe Véron, Marco Giorgio Bevilacqua
Tra Intelligenza Artificiale e H-BIM per la descrizione semantica dei beni culturali: la Certosa di Pisa
Artificial Intelligence and H-BIM for the Semantic Description of Cultural Heritage: the Pisa Charterhouse

626

Caterina Cumino, Martino Pavignano, Ursula Zich
Proposta di un catalogo visuale di modelli per lo studio della forma architettonica tra Matematica e Disegno
Visual Catalog of Models for the Study of Architectural Shapes between Mathematics and Drawing: a New Proposal

646

Gabriella Curti
Sul linguaggio grafico di sintesi: segni e simboli nel mondo reale e virtuale
Innovation in Language: Signs and Symbols in the Real World and Virtual Reality

662

Massimo De Paoli, Luca Ercolin
I Colomba e i Reti: la decorazione a stucco nella chiesa delle Grazie in Brescia
The Colomba and the Reti: Plaster Decorations in the Church of Delle Grazie in Brescia

680

Tommaso Empler, Adriana Caldarone, Elena D'Angelo
Una Roma in cui giocare: ricostruzioni 3D e serious games dalla pianta del Nolli
A Rome to Play in: 3D Reconstructions and Serious Games from Nolli Plant

700

Cristian Farinella, Raissa Garozzo, Lorena Greca, Martino Pavignano, Jessica Romor
Connettere per conoscere e comunicare: sviluppi dell'applicazione UID 3.0
Connecting to Know and Communicate: Development of the UID 3.0 Application

722

Cristian Farinella, Lorena Greco
Il linguaggio grafico di Hugh Ferriss tra chiaroscuro e illustrazione 3D
The Graphic Language of Hugh Ferriss between Chiaroscuro and 3D Illustration

740

Mariateresa Galizia, Graziana D'Agostino, Andrés Payà Rico, Giuseppe Maria Spera
The Castle of Mussomeli (CL) and its Stables: an Educational and Connecting Space between Local Historical Heritage Sites

749

Francesca Gasparetto, Laura Baratin
Open Conservation: tecniche di rappresentazione a supporto dell'iter conservativo
Open Conservation: Representation Techniques to Support the Conservative Process

765

Paolo Giordano
Il disegno di restauro
The Restoration Drawing

783

Manuela Incerti, Paola Foschi
Pietro Fiorini e la prospettiva su Bologna
Pietro Fiorini and the Perspective on Bologna

805

Carlo Inglese, Roberto Barni, Marika Griffò
3D Archeolandscape. Pantalica rupestre
3D Archeolandscape. Rupestrian Pantalica

825

Sereno Innocenti
"Abitare con sé stessi". Dalla stanza sull'albero al Casello RAV (Reparto Alta Velocità) di Manerba del Garda (BS)
"Living With Yourself". From the Tree Room to the Toll Booth RAV (High Speed Department) in Manerba del Garda (BS)

841

Pedro António Janeiro
A Heurística do Desenho e a sua Aparente Lateralidade à Arquitectura: Meadas, nós e novelos
The Heuristic of Drawing and its Apparent Laterality to Architecture: Hanks, Knots and Balls of Yarn

859

Gennaro Pio Lento, Fabiana Guerriero, Luigi Corniello, Pedro António Janeiro
Linguaggi architettonici ed esoterici per la rappresentazione della Quinta da Regaleira a Sintra
Architectural and Esoteric Languages for the Representation of the Quinta da Regaleira in Sintra

879

Alessandro Luigini
Riviste scientifiche nel settore ICAR17: analisi quantitativa delle keywords e dei temi di ricerca
Scientific Journals in ICAR17: Quantitative Analysis of Keywords and Research Topics

901

Manuela Milone
From Detail to Project: House Caiozzo-Facciola

909

Vincenzo Moschetti
Imago Sylvae. Strumenti di attraversamento e rappresentazione dello spazio selvatico
Imago Sylvae. Instruments for Navigating and Representing the Wilderness

925

Daniela Palomba, Simona Scandurra
La linea curva che avvolge lo spazio
The Curved Line that Envelops the Space

945

Domenico Pastore
Dalla superficie al volume. Un'indagine grafica del progetto Solidi di Cesare Leonardi
From Surface to Solid. A Close Reading about Cesare Leonardi's Project Solids

963

Anna Lisa Pecora
Il linguaggio grafico e gli indizi pittorici per una comunicazione inclusiva dello spazio
Graphic Language and Pictorial Clues for an Inclusive Communication of Space

979

Javier Peña Gonzalvo, Luis Agustín Hernández
Análisis y composición geométrica del frente norte de la capilla de San Miguel, la seo de Zaragoza
Analysis and Geometric Composition of the North Front of the San Miguel Chapel, the Seo of Zaragoza

995

Giulia Pettoello
Quando l'architettura è illustrazione: la comunicazione del progetto
When Architecture is Illustration: Communicating the Project

1013

Nicola Pisacane
Il disegno della città nelle tavole del De Nola.
Analisi degli aspetti geografici e cartografici
City Drawing in De Nola's Tables.
Geographical and Cartographical Analysis Features

1029

Manuela Piscitelli

Il linguaggio grafico modernista nelle pagine di *Pencil Points*
The Modernist Graphic Language in the Pages of *Pencil Points*

1047

Fabiana Raco

Le intenzioni di progetto. Disegno, rilievo e documentazione di luoghi della rappresentazione
The Purpose of Design. Drawing, Survey and Documentation of the Places of Performance

1063

Luca Ribichini, Vito Rocco Panetta, Antonio Schiavo, Lorenzo Tarquini, Ivan Valcerca

Exedra: il disegno dello spazio romano tra geometria e percezione
Exedra: Designing Space in Rome. Geometry and Perception

1085

Daniele Rossi

Closer Than We Think: visioni del futuro dell'alimentazione nelle illustrazioni di Arthur Radebaugh
Closer Than We Think: Visions of the Future of Food in the Illustrations of Arthur Radebaugh

1105

Michele Russo

La prospettiva curiosa in acqua: un nuovo linguaggio anamorfo
The Curious Perspective in Water: a New Anamorphic Language

1123

Marcello Scalzo

Riflessioni sul linguaggio grafico nei poster di Savignac
Reflections on the Graphic Language of Savignac's Poster

1143

Alberto Sdegno, Silvia Masserano, Veronica Riavis

Tre chiese a Trieste: per un'analisi grafica comparativa
Three Churches in Trieste: for a Comparative Graphic Analysis

1161

Francesco Stilo, Crystel Mamazza

Architettura sacra lungo le sponde del fiume Eufrate.
Dura-Europos, il primo edificio di culto cristiano
Sacred Architecture Along the Banks of the Euphrates River.
Dura Europos, the First Building for Christian Worship

1179

Ana Tagliari, Wilson Florio

Le Corbusier's *Maisons Sans Lieu*. Reconstructive Redrawing.
Digital and Physical Model of Unbuilt Architecture

1188

Ana Tagliari, Wilson Florio, Luca Rossato

The Representation of Staircases in the Architecture of Lina Bo Bardi

1198

Ilaria Trizio, Adriana Marra, Francesca Savini, Andrea Ruggieri

L'architettura vernacolare e i suoi linguaggi:
verso un'ontologia dei centri storici minori
The Vernacular Architecture and its Languages:
Towards an Ontology of the Minor Historic Centres

1216

Pasquale Tunzi

La vulgarizzazione del disegno tecnico
The Vulgarisation of Technical Drawing

1228

Francesca Maria Ugliotti, Anna Osello

Il disegno riscopre la sua intrinseca resilienza multidisciplinare
Drawing Rediscovered its Intrinsic Multidisciplinary Resilience

1242

Maurizio Unali

Rappresentare significa innescare ibridazioni culturali: il caso *Light Show '60*
To Represent Means Triggering Cultural Hybridizations: the Case *Light Show '60*

1256

Starlight Vattano

Distanze digitali nella danza disegnata. Schemi sulle coreografie dei *Ballets Russes*
Digital Distances in the Drawn Dance. Schemas on the *Ballets Russes* Performances

1274

Marco Vitali, Concepción López González, Giulia Bertola, Fabrizio Natta

Percorsi cerimoniali e organizzazione distributiva nei palazzi barocchi torinesi.
Palazzo Capris di Ciglié
Ceremonial Ways and Distribution in the Baroque Palaces of Turin.
Palazzo Capris di Ciglié

1294

Ornella Zerlenga, Vincenzo Cirillo

La tecnologia *Polaroid* fra linguaggi e distanze.
Una suggestione videografica per i tempi di Covid-19
Polaroid Technology between Languages and Distances.
A Video-Graphic Suggestion for the Covid-19 Times

DISTANZE DISTANCES

1318

Marta Alonso Rodríguez, Noelia Galván Desvaux, Raquel Álvarez Arce

Apprendendo a mirar. La copia come metodologia de enseñanza en las asignaturas de dibujo durante el confinamiento
Learning How to Watch. Copying as Learning Methodology in Drawing Courses During Confinement

1334

Paolo Belardi, Valeria Menchetelli, Giovanna Ramaccini

diDaD - disegno e Didattica a Distanza. Tre esperienze di rimediazione
diDaD - Drawing and Distance Learning. Three Remediation Experiences

1352

Stefano Bertocci, Anastasia Cottini

Itinerari di Architettura Moderna a São Paulo, Brasile
Modern Architecture Itineraries in São Paulo, Brazil

1370

Alessandra Bianchi

Ecosystems and Green Connections:
Representation and Strategy for Cremona Landscape

1381

Rosario Giovanni Brandolino, Paola Raffa

L'ultra-distanza e l'epifenomeno della finitezza, tra distanza e Distanza
Ultra-Distance and the Epiphenomenon of Finitude, between 'distance' and Distance

1397

Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza, Alessandra Tata, Mario Centofanti

Ricostruire per riscoprire storie: la chiesa di S. Francesco a Piazza Palazzo all'Aquila
Rebuilding to Rediscover Stories: the Church of S. Francesco in Piazza Palazzo, L'Aquila

1415

Cristina Cándito, Alessandro Meloni

Il contributo della rappresentazione alla percezione dell'architettura.
Orientamento, connessioni spaziali e accessibilità
The Contribution of Representation to the Perception of Architecture.
Orientation, Spatial Connections and Accessibility

1435

Alessio Cardaci

Il disegno per l'infanzia al tempo della pandemia:
l'esperienza del C.I. di Disegno, Arte e Musica di UniBg
Drawing for Children in Pandemic Era:
the Experience of the C.I. of Drawing, Art and Music of UniBg

1451

Laura Carnevali, Fabio Colonnese

Insegnare il disegno di architettura tra pandemia e semestralizzazione
Teaching Architecture Drawing between Pandemic and Semi-Annualization

1471

Massimiliano Ciammaichella

Il disegno della danza. Notazione e controllo dello spazio performativo
Drawing of the Dance. Notation and Performative Space Control

1489

Federico Gioli, Roberta Ferretti

L'asse urbano dal Duomo a Ponte Vecchio a Firenze:
sistemi di attività affini e commercio su suolo pubblico
The Urban Axis from Duomo to Ponte Vecchio in Florence:
Commercial Activities Systems and Street Trading

1507

Alessandra Cirafici, Carlos Campos

L'occhio immobile di *Quad* che ferma il mondo
Quad's Motionless Gaze that Stops the World

1525

Giuseppe D'Acunzio, Antonio Calandriello

Un 'disegno' alternativo: linguaggi, strumenti e metodologie di un'esperienza didattica ai tempi del Covid-19
An Alternative 'Drawing': Languages, Tools and Methodologies of a Teaching Experience at the Time of Covid-19

1545

Saverio D'Auria, Lia Maria Papa

Connessioni (im)materiali per una rigenerazione sostenibile
(IM)Material Connections for a Sustainable Regeneration

1563

Pia Davico

Connessioni tra città e immagini per tessere inediti legami sociali
Connections between Cities and Images to Weave Unprecedented Social Links

1581

Eleonora Di Mauro, Salvatore Damiano

Disegnare il non costruito: la Caserma-Teatro G.I.L. di Luigi Moretti a Piacenza
Drawing the Unbuilt: the Caserma-Teatro G.I.L. by Luigi Moretti in Piacenza

1601

Edoardo Dotto

Fuori luogo. Contatti uditivi tra Ottocento e Novecento
Out of Place. Auditory Contacts between
the Nineteenth and Twentieth Centuries

1615

Maria Linda Falcidieno, Enrica Bistagnino, Alessandro Castellano,

Massimo Malagugini, Ruggero Torti, Maria Elisabetta Ruggiero

Modus in rebus
Modus in Rebus

1633

Isabella Friso, Gabriella Liva

Allentare le distanze: una esperienza didattica di fruizione espositiva virtuale
Loosening Distances: an Educational Experience of Virtual Exhibition Fruition

1649

Raissa Garozzo, Cettina Santagati

Nuove prospettive sulla ferrovia Circumetnea:
un viaggio tra archivi e rappresentazione digitale
Novel Perspectives on the Circumetnea Railway:
a Journey Across Archives and Digital Representation

1669

Gaetano Ginex, Francesco Trimboli, Sonia Mercurio

Il caso della città di Shibam nello Yemen del Sud.
Conoscenza e monitoraggio avanzato del patrimonio culturale
The Case of the City of Shibam in South Yemen.
Knowledge and Advanced Monitoring of Cultural Heritage

1689

Massimiliano Lo Turco, Elisabetta Caterina Giovannini, Andrea Tomalini

Valorizzazione del patrimonio immateriale attraverso le tecnologie
digitali: la Passione di Sordevolo
Enhancing Intangible Heritage through Digital Technologies:
La Passione di Sordevolo

1709

Cecilia Luschi

Il disegno che supera linguaggi e distanze.
La missione archeologica italiana di AskGate
The Design Transcending Languages and Distances.
The Italian Archaeological Mission of AskGate

1725

Federica Maietti, Andrea Zattini

Between Survey and Communication. On Distance Experiences

1734

Rosario Marrocco

I disegni della Luna e di Marte di Galileo e Schiaparelli.
Analisi sui disegni e sulle immagini di un altro mondo
Drawings of the Moon and Mars by Galileo and Schiaparelli.
Analysis on Drawings and Images of Another World

1760

Sofia Menconero

Distanze illusorie: l'uso della prospettiva aerea nelle Carceri piranesiane
Illusory Distances: the Use of Aerial Perspective in Piranesi's Carceri

1780

Daniele Giovanni Papi

La campagna d'Egitto: il contributo essenziale
di Bonaparte e Monge alla moderna egittologia
The Egypt Campaign: the Essential Contribution
of Bonaparte and Monge to Modern Egyptology

1796

Claudio Patanè, Dario Calderone

L'invisibile rivelato. Disamina e progetto per un itinerario
museale diffuso dell'antica Contea di Mascali
The Invisible Revealed. Analysis and Plan for a Widespread
Museum Itinerary of the Ancient County of Mascali

1814

Anna Sanseverino, Victoria Ferraris, Davide Barbato, Barbara Messina

Un approccio collaborativo di tipo BIM per colmare
distanze fisiche, sociali e culturali
A BIM Collaborative Approach to Overcome
Physical, Social and Cultural Distances

1832

Michele Valentini, Enrico Cicalò, Marta Pileri

Dalla didattica epistolare alla didattica digitale. Tradizione e attualità dell'appren-
dimento a distanza del disegno
From Epistolary to Digital Teaching. Tradition and Relevance of Distance
Learning of Drawing

1848

Marta Zerbini

Tempo e Spazio negli itinerari di viaggio: la costa mediterranea di levante
Time and Space in Travel Itinerary: the East Coast of Mediterranean Sea

TECNOLOGIE TECHNOLOGIES

1866

Fabrizio Agnello, Mirco Cannella

Sperimentazione di una procedura per la creazione
di un atlante digitale per la documentazione dei soffitti lignei dipinti di Sicilia
A Workflow for the Creation of a Digital Atlas
for the Documentation of the Painted Wooden Ceilings of Sicily

1884

Laura Aiello

I disegni di viaggio di Étienne Gravier.
Restituzioni prospettiche e ipotesi ricostruttive
Travel Drawings by Étienne Gravier.
Perspective Restitution and Reconstructive Hypotheses

1902

Giuseppe Amoruso, Sara Conte, Polina Mironenko

Rappresentazione dell'intangibile, cultura beduina e tecnologie per connettere
Representation of the Intangible, Bedouin Culture and Technologies to Connect

1922

Sara Antinozzi, Diego Ronchi, Salvatore Barba

3Dino System, come accorciare le distanze nei rilievi di precisione
3Dino System, Shortening Distances in Precision Surveys

1942

Giuseppe Antuono

Sistemi e modelli integrati di conoscenza e visualizzazione.
Il 'Bosco' del Real Sito di Portici
Integrated Systems and Knowledge and Visualisation Models.
The 'Woods' of the Royal Site of Portici

1962

Marco Aprea, Giovanna Cacudi, Gabriele Rossi, Francesca Sisci

Rilievo dell'ex Ospedale dello Spirito Santo a Lecce
per la valutazione e riduzione del rischio sismico
Survey of Ex Ospedale dello Spirito Santo in Lecce
for Seismic Risk Assessment and Reduction

1978

Fabrizio Avella

Il secondo concorso per il Parlamento di Ernesto Basile.
Criteri di modellazione e stampa 3D
The Second Competition for the Parliament Building in Rome
by Ernesto Basile. 3D Modelling and Printing Criteria

1998

Fabrizio Banfi

Modelli dinamici interattivi per il patrimonio costruito
Dynamic Interactive Models for Built Heritage

2014

Carlo Battini, Marcella Mancusi, Mauro Stallone

Rilievo tridimensionale e virtualizzazione di sculture in marmo
del Museo Archeologico Nazionale di Luni
Three-dimensional Survey and Virtualization of Marble Sculptures
from the National Archaeological Museum of Luni

2036

Carlo Bianchini, Alekos Diacodimitri, Marika Griffò

Lost in conversion. Gli archivi fotografici tra analogico e digitale
Lost in Conversion. Photographic Archives between Analogue and Digital

2062

Fabio Bianconi, Marco Filippucci, Lara Anniboletti, Tiziana Caponi

Eredità archeologiche. Linguaggi, distanze,
tecnologie dal rilievo classico ai modelli digitali immersivi
Archaeological Heritage. Languages, Distances,
Technologies from Classic Architectural Survey to Immersive 3D-Modeling

2092

Matteo Bigongiari

Il rilievo digitale di una fabbrica del Quattrocento:
la Sagrestia Vecchia di San Lorenzo
Digital Survey of a Building Site of the Fifteenth Century:
the Sagrestia Vecchia in San Lorenzo

- 2110
Stefano Brusaporci, Alessandra Tata, Pamela Maiezza
The "LoH - Level of History" for an Aware HBIM Process
- 2119
Mara Capone, Emanuela Lanzara
Artefatti cognitivi interattivi web-based:
edutainment per il patrimonio culturale
Web-based Interactive Cognitive Artifacts:
Edutainment for Cultural Heritage
- 2137
Eduardo Carazo, Álvaro Moral, David Mahamud
Restitución de las villas no construidas de Le Corbusier
en India mediante la mirada de Lucien Hervé
Restitution of Le Corbusier's Unbuilt Villas
in India through the Eyes of Lucien Hervé
- 2151
Alessio Cardaci, Francesco Sala
La Pala del Moretto della Chiesa di Sant'Andrea:
una traduzione 3D per la fruizione di soggetti con disabilità visiva
The Pala del Moretto of the Church of Sant'Andrea:
a 3D Translation for People with Visual Disabilities
- 2173
Lorenzo Ceccon, Virginia Vecchi
Weaving Thoughts and Reality through Drawing:
New Technologies and Emerging Cognitive and Epistemological Paradigms
- 2181
Valeria Cera
L'interoperabilità tra software BIM e gaming.
Una sperimentazione aperta per l'architettura storica
Interoperability between BIM and Gaming Software.
An Open Experimentation for Historical Architecture
- 2199
Pierpaolo D'Agostino
La rappresentazione grafico-tecnica al tempo del 4.0.
Una riflessione sulla transizione digitale
Technical Graphic Representation in the 4.0 Era.
A Reflection about the Digital Transition
- 2211
Giuseppe Di Gregorio
Il disegno dei mosaici dell'ambulacro della Grande Caccia
nella villa Philosophiana di Piazza Armerina
The Drawing of the Mosaic Ambulatory of the Great Hunt
in the Philosophiana Villa in Piazza Armerina
- 2231
Alekos Diacodimitri
Virtual Plein Air. Quando il disegno dal vero diventa virtuale:
l'esperienza del Parco del Colle Oppio di Roma
Virtual Plein Air. When Life Drawing Becomes Virtual:
the Experience of Colle Oppio Park in Rome
- 2247
Vincenzo Donato, Carlo Biagini, Alessandro Merlo
H-BIM per il progetto di recupero della Facoltà di Arte Teatrale della Havana
H-BIM for the Faculty of Theatral Art of Havana
- 2265
Tommaso Empler, Alexandra Fusinetti
Dal rilievo strumentale ai pannelli informativi tattili per un'utenza ampliata
From Instrumental Surveys to Tactile Information Panels for Visually Impaired
- 2283
Marika Falcone, Massimiliano Campi
Il Quadriportico della Cattedrale di S. Matteo:
sensori low cost per rilievi di rapid mapping
The Quadriportico of the Cathedral of S. Matteo:
Low-Cost Sensors for Rapid Mapping Surveys
- 2301
Laura Farroni, Giulia Tarei
Lo sguardo connettivo: le macchine per disegnare in prospettiva
tra XVI e XVII secolo
Connective Eyesight: Tools for Perspective Drawings
between XVI e XVII Century
- 2319
Fausta Fiorillo, Marco Limongiello, Cecilia Bolognesi
Integrazione dei dati acquisiti con sistemi image-based e range-based
per una rappresentazione 3D efficiente
Image-Based and Range-Based Dataset Integration
for an Efficient 3D Representation
- 2337
Mara Gallo
Le 'fonti' delle connessioni
The 'Sources' of Connections
- 2353
Sara Gonizzi Barsanti, Adriana Rossi
Scan-to-HBIM e Gis per la documentazione dei beni culturali:
un'utile integrazione
Scan-to-HBIM and Gis Technologies for the Documentation of Cultural Heritage:
a Useful Integration
- 2367
Manuela Incerti, Gianmarco Mei, Anna Castagnoli
Ubaldo Castagnoli e la piscina pensile del Palazzo dei Telefoni di Torino
Ubaldo Castagnoli and the Hanging Swimming Pool of the Palazzo dei Telefoni
in Turin
- 2385
Federico Mario La Russa, Cettina Santagati
Rilievo Urbano e City Information Modelling
per la valutazione della vulnerabilità sismica
Urban Survey and City Information Modelling
for Seismic Vulnerability Assessment
- 2403
Victor-Antonio Lafuente Sánchez, Daniel López Bragado
Videomapping arquitectónico:
la tecnología al servicio de la renovación del espacio
Architectural Videomapping: Technology at the Service of Space Renovation
- 2421
Gaia Lavoratti
Nelle Terre del Ghiberti.
Virtual Installation for Cultural Heritage Valorization
Through the Lands of Ghiberti.
Virtual Installation for Cultural Heritage Valorization
- 2437
Giulia Lazzari, Alessandro Manghi
Modelli interpretativi per la fruizione digitale delle architetture wideninghe
Interpretative Models for the Digital Fruition of Wideninghe Architectures
- 2455
Luca Masiello, Daniela Oreni, Mauro Severi
Un modello HBIM per la catalogazione dei restauri e la gestione degli interventi:
la Rocca estense di San Martino in Rio
A HBIM Model to Catalogue the Restorations and to Manage the Interventions:
the Rocca Estense of San Martino in Rio
- 2471
Marco Medici, Federico Ferrari
Realtà Virtuale e Aumentata per la valorizzazione
dell'Historical Archives Museum di Hydra
Virtual and Augmented Reality Applications
for Enhancement of the Historical Archives Museum of Hydra
- 2493
Alessandro Merlo, Matteo Bartoli
Modelli interpretativi a servizio dell'arte:
la porta del paradiso di Lorenzo Ghiberti
Interpretative Models Employed by Art:
the Gates of Paradise by Lorenzo Ghiberti
- 2513
Caterina Palestini, Alessandro Basso
Rilevamento a distanza: una metonimia per sperimentazioni
tra didattica e ricerca
Remote Sensing: a Metonym for Experimentation
between Teaching and Research
- 2535
Alice Palmieri
Paesaggi urbani tra tradizione e fruizione virtuale:
un viaggio tra sperimentazioni di estetica digitale
Urban Landscapes between Tradition and Virtual Fruition:
a Journey through Experiments in Digital Aesthetics
- 2549
Rosaria Parente
Disegno di rilievo fondativo di una ricerca multidisciplinare
presso il Complesso degli Incurabili
Design of Originating Survey of a Multidisciplinary Research
at the Complex of the Incurables
- 2571
Maurizio Peticarini, Valeria Marzocchella, Giovanni Mataloni
A Cycle Path for the Safeguard of Cultural Heritage:
Augmented Reality and New LiDAR Technologies

2580

Barbara Piga, Gabriele Stancato, Nicola Rainisio, Marco Boffi, Giulio Faccenda
Emotions and Places. An Investigation through Virtual Reality

2587

Giorgia Potestà

**Modellazione BIM parametrica e Trattati:
analogie nella rappresentazione dell'ordine architettonico**
**Parametric BIM Modeling and Treatises:
Analogies in the Representation of the Architectural Order**

2607

Marta Quintilla

Desarrollo de un Web-GIS para el patrimonio arquitectónico Mudéjar
Development of a Web-GIS for the Mudéjar Architectural Heritage

2621

Adriana Rossi, Lucas Fabian Olivero, António Bandeira Araújo

Spazi digitali e modelli immersivi: applicazioni di prospettiva cubica
Digital Environments and Immersive Models: Applications of Cubical Perspective

2643

Miguel Sancho Mir, Beatriz Martín Domínguez, Angélica Fernández-Morales
**Relaciones entre la muralla y la forma urbana a través de la cartografía:
el caso de Teruel**
**Relations between the Wall and Urban Form through Cartography:
the Case of Teruel**

2659

*Roberta Spallone, Fabrizio Lamberti, Marco Guglielminotti Trivel,
Francesca Ronco, Serena Tamantini*

**AR e VR per la comunicazione e fruizione del patrimonio
al Museo d'Arte Orientale di Torino**
**AR and VR for Heritage Communication and Fruition
at the Museo d'Arte Orientale of Turin**

2677

Marco Vedoà

**Combining Digital and Traditional Representation Techniques
to Promote Everyday Cultural Landscapes**

2686

Cesare Verdoscia, Antonella Musicco, Michele Buldo, Riccardo Tavalare, Naemi Pepe

**La documentazione digitale del patrimonio costruito attraverso l'A-BIM.
Il caso studio delle Terme di Diocleziano, Roma**
**The Digital Documentation of Cultural Heritage through A-BIM.
The Case Study of the Baths of Diocletian, Rome**

2704

Chiara Vernizzi, Roberto Mazzi

Dal reale al virtuale: quando la tecnologia accorcia le distanze
From Real to Virtual: when Technology Shortens Distances

2722

Alessandra Vezzi, Beatrice Stefanini

**Strategie di musealizzazione dinamica per nuovi ambiti di memoria:
il progetto DHoMus**
**Dynamic Musealization Strategies for New Areas of Memory:
the DHoMus Project**

2740

Gianluca Emilio Ennio Vita

Disegno, Paradigma Informatico e Intelligenza Artificiale
Drawing, Computer Science Paradigm and Artificial Intelligence



Tempo e Spazio negli itinerari di viaggio: la costa mediterranea di levante

Marta Zerbini

Abstract

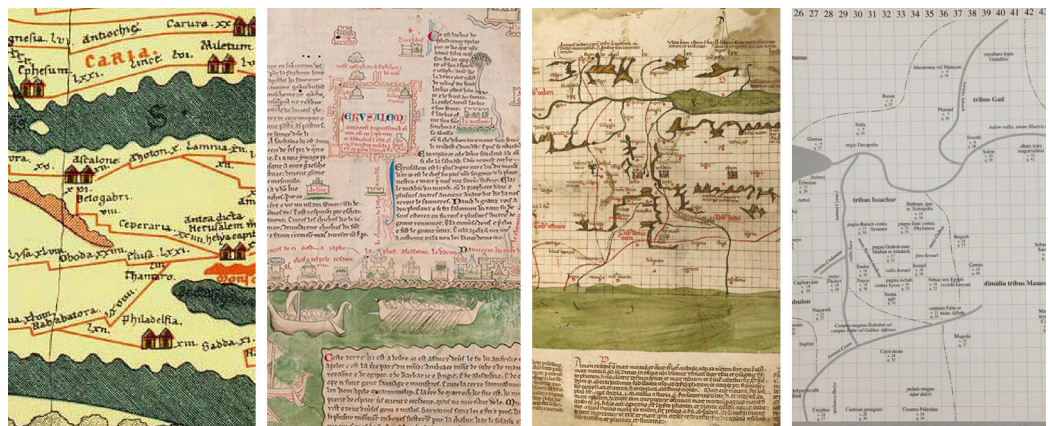
Si vuole contribuire ad argomentare il dibattito sul Disegno declinato nel trinomio 'linguaggio-distanza-tecnologia' offrendo come punto di vista una ricerca che ne studia il ruolo in una sua particolare applicazione: la rappresentazione cosmografica e cartografica.

Lo studio qui presentato propone la lettura della struttura territoriale costiera della Terra Santa, rintracciando ed analizzando dai documenti storici a noi pervenuti i diversi metodi con cui questa veniva rappresentata, raccontata e descritta. Leggere le fonti evidenzia come le modalità e le unità di misura, e quindi le tecnologie, usate per indicare le distanze da luogo a luogo cambino a seconda dell'epoca e della cultura di chi ne dava notizia. Le fonti, che appaiono essere il linguaggio e mezzo di comunicazione, consistono in alcune rappresentazioni grafiche, e, spesso, in racconti di viaggi, messi per iscritto, dai quali rintracciare le descrizioni dei luoghi e delle città.

Il disegno, in questa ricerca, appare essere lo strumento fondamentale con cui tradurre graficamente le informazioni di cui vi è solo traccia scritta, riuscendo inoltre a metterle a confronto diretto nonostante appartenenti a scale tra loro diverse. In questo senso il Disegno viene applicato alla ricerca come chiave di lettura, permettendo di muovere nuove ipotesi ed osservazioni a partire dalla messa in relazione diretta e grafica di più fonti, altrimenti difficilmente confrontabili.

Parole chiave

distanze, misure, leghe, itinerari Terra Santa, Ashkelon.



Composizione grafica realizzata con estratti della Tabula Peutingeriana e delle Carte della Terra Santa di Matthew Paris, di Marino Sanudo e di Fra Giovanni di Fedanzola da Perugia.

Introduzione

Il presente studio si sviluppa a partire da un progetto di ricerca internazionale, *Askgate* [1], incentrato sullo studio storico, architettonico ed archeologico dell'antica città costiera di Ashkelon, a sud di Israele, ad oggi tutelata dalla presenza di un parco archeologico. Tale progetto mira alla riscoperta dell'antica città e delle sue architetture, affiancando, grazie anche alla collaborazione con le autorità locali lì presenti [2], al lavoro di rilievo sul campo una precedente fase di documentazione storica e archivistica. In questa dimensione di ricerca, si inserisce il presente contributo. Il saggio che proponiamo perciò mostra i risultati di una prima fase di studio e di ricerca delle fonti, interrogate in base alla presenza di una descrizione della città oggetto di studio, Ashkelon, inserita all'interno di quel sistema costiero che da Gaza a Tripoli costituisce la sponda est del Mar Mediterraneo (fig. 1).

Il primo passo è stato perciò recuperare le fonti contenenti le indicazioni in merito a questa città e al suo territorio, rintracciando tutte le informazioni a disposizione per ricostruirne la storia.

A partire dallo studio delle fonti, la ricerca estrapola le descrizioni anche delle altre città della costa, israeliane e non, ricavando le informazioni di 'distanza' che le legano e le connettono all'interno del suddetto sistema costiero.

Da questa fase di studio è presto emerso come molte delle fonti a disposizione fossero scritte e non solo rappresentazioni grafiche, e come, inoltre, compaiano evidenti differenze nei criteri e nelle unità di misura con cui vengono fornite le stesse informazioni di distanze da luogo a luogo.

In questa dimensione della ricerca, ci chiediamo se ed in che modo il Disegno possa tradurre graficamente tali informazioni per renderle accessibili e confrontabili tra loro in maniera diretta, indagando il tipo di rapporto che sussiste tra le diverse unità di misura in uso.



Fig. 1. Inquadramento territoriale della città di Ashkelon (elaborazione grafica dell'autore).

La struttura del sistema costiero: il caso studio della costa mediterranea del Medioriente

Prima di entrare nel vivo dell'analisi delle fonti, si introduce il caso studio presentandolo nel suo contesto geografico. La costa libanese, israeliana e palestinese, bagnata dal Mar Mediterraneo, presenta una serie di città di antica fondazione, le cui descrizioni storiche sono tradotte nei vari *Itinera* e racconti di viaggio. Queste città costituiscono la struttura urbana della costa mediterranea del Medioriente, e sono rispettivamente, risalendo da Sud a Nord, le città di Darum (attuale Deir al-Balah), Gaza, Ashkelon, Ashdod, Cesarea, Arsuf, Giaffa, Haifa, Akko, Tiro, Sidone, Beirut, Gibeil e Tripoli. Un sistema costiero di città che nei secoli XI-XIII ha ricoperto importanti ruoli strategici, sia di controllo territoriale per il commercio che per il mondo militare (fig. 2).



Fig. 2. Inquadramento territoriale della costa orientale del Mediterraneo, con localizzazione geografica delle città oggetto di studio (elaborazione grafica dell'autore).

Le fonti

Per definire il quadro temporale preso in considerazione, si segnala che le fonti consultate sono state quelle aventi a disposizione, che coprono in parte il periodo romano, e che poi tornano copiose nel periodo medievale. Per quanto riguarda la prima fase si è perciò analizzato quanto riportato dall'antico geografo Strabone [Biffi 2002, p. 77], così come l'antica rappresentazione cosmografica della *Tabula Peutingeriana* (fig. 3). Per quanto concerne il periodo medievale invece, si sono studiati sia i testi di viaggio "latini" del periodo delle prime 6 crociate, consultando gli *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum*, sia quelli "arabi", prendendo di riferimento due testi, quello del geografo arabo Ibn Hawqal, in *The Oriental Geograpy*, e quello di Al-Muqaddasi.

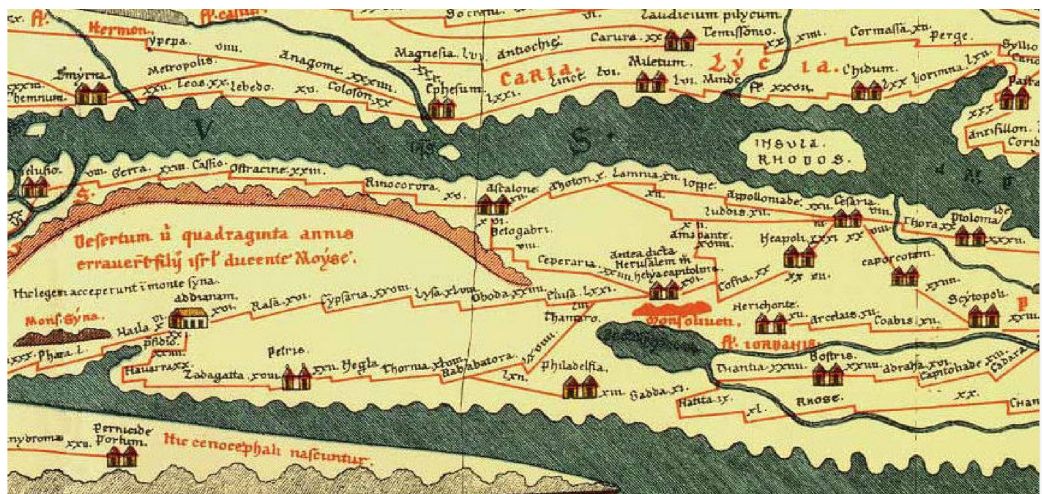


Fig. 3. Estratto della pergamena della *Tabula Peutingeriana*, segm. IX

Stando alla lettura dei testi scritti, le indicazioni sul raggiungimento di queste città; vengono date secondo modalità diverse. A volte vengono date distanze in termini mensuri, come le miglia, o gli stadi [3], altre in termini temporali, giorni di viaggio, ed ancora in termini spazio-temporali, miglia per ora, come le leghe. Approfondendo la ricerca nella differenziazione del dato, si può dedurre come le misurazioni in miglia vengono date negli *Itinera* scritti in lingua originale in Latino, in principal modo fornite da Guglielmo Di Tiro [De Sandoli 1984a, pp. 53, 61, 77, 79] e da Caffaro Di Caschifellone [De Sandoli 1984a, p. 319]; mentre le misurazioni spazio-temporali in leghe si ritrovano negli *Itinera* scritti in lingua originale in Francese medievale [De Sandoli 1984b, p. 453]. Le indicazioni temporali in giorni di cammino, invece, vengono utilizzate dagli arabi, come nel caso del geografo Ibn Hawqal, che misura le distanze attraverso il termine arabo *Merhileh* [Hawqal 1800, p. 48], parola che indica il tempo di viaggio necessario partendo da un luogo sicuro per raggiungerne un altro [Wilson 1841, p. 147]. Si noti quindi come la conoscenza araba nella rappresentazione geografica del periodo del X secolo non abbia sviluppato ancora una dimensione mensoria-scientifica, ma sia invece basata su rappresentazioni di distanze isocrone.

Analizzando invece le cosmografie pervenuteci assieme ai testi, notiamo che, anche in questo caso, la visione grafica si allontana dalla rappresentazione fisico-morfologica, privilegiando la raffigurazione ideogrammatica delle caratteristiche principali dei luoghi.

Tra questi, Matthew Paris realizza una famosa carta della Terra Santa, attraverso raffigurazioni ideogrammatiche, dove la descrizione letteraria accompagna i disegni (fig. 4). Anche Marino Sanudo, quando nel 1321 scrive il *Liber Secretorum Fidelium Crucis*, realizza una carta, offrendo la sua rappresentazione di questi luoghi e inserendo in più un interessante strumento modulare e scalare (fig. 5). Crea infatti una base al disegno composta da una griglia di quadrati di lato pari a una 'lega', scandendo lo spazio disegnato con un'unità di misura. Da questa rappresentazione è perciò possibile estrapolare il dato fornito delle leghe e considerarlo un ulteriore elemento da confrontare con gli altri rintracciati nei testi. Anche Fra Giovanni Di Fedanzola Da Perugia allega una rappresentazione cartografica alla descrizione che fa dei territori nella sua *Descriptio Terrae Sanctae* del 1330 c., dando riferimento della posizione dei luoghi sulla mappa quando li descrive. Sfortunatamente la cartografia non ci è pervenuta,



Fig. 4. Mappa della Terra Santa. Matthew Paris, *Chronica Majora*, Cambridge, Corpus Christi College MS 26, fol. iii v-iv r, ca. 1250.



Fig. 5. Terra Sancta. Terra Sancta. Pietro Vesconte, in Sanudo (1321-1323), Collezione digitale della British Library.

ma un importante lavoro di ricerca su questa fonte ne ha portato alla luce una ricostruzione, basata anch'essa sulla carta del Sanudo (fig. 6). In questo modo, nel XIV secolo, si inizia ad avere un'idea di rappresentazione cosmografia che non sia unicamente ideogrammatica od isocrona, ma che aggiunge informazioni spaziali per scandire in maniera proporzionata il territorio.

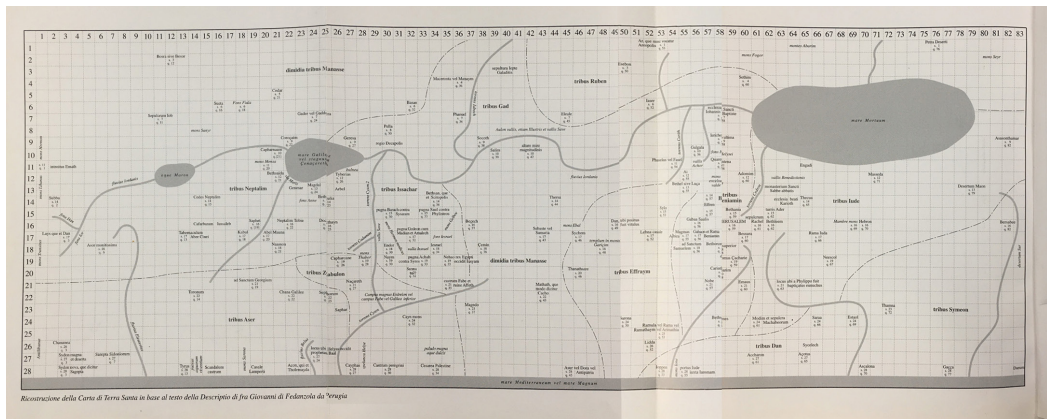


Fig. 6. Ricostruzione della Carta della Terra Santa in base alla descrizione di fra Giovanni da Perugia (elaborazione realizzata nell'Edizione stampata del 2003 a cura di Ugo Nicolini e Renzo Nelli).

Il confronto delle fonti

Ma come è possibile confrontare delle fonti tra loro se vengono espresse con criteri, o unità di misura, diversi? Per cercare una risposta appare necessario in primo luogo trovare ed associare dei valori grafici alle varie unità di misura per capire in quale rapporto sono poste le une dalle altre, in una scala assoluta.

Bisogna comunque considerare alcuni aspetti: in prima istanza il valore che viene espresso attraverso tali unità di misura assume tanto più margine di imprecisione quanto più ci discosto-

stiamo dalla misura spaziale e ci avviciniamo a quella temporale, e, in secondo luogo, esistono più valori associati ad ogni singola unità di misura. La lega, ad esempio, esprime la distanza che una persona può percorrere in un'ora di tempo e pertanto assume valori diversi da luogo a luogo. Il miglio, che nell'antica Roma indicava la distanza pari a 'mille passi' equivalendo ad un valore di circa 1475 m, varia anch'esso al variare dell'epoca e del luogo. Infatti, allo stesso modo, è noto che il miglio italico medievale abbia un valore di 1856 m, e che per ogni lega, ne veniva coperta una distanza di due miglia italiane [Nicolini 2003].

Con tale differenza di cifre sembra evidente che non si possono scegliere dei valori "quantitativi" da abbinare alle unità, ma si deve procedere per confronto diretto, avendo a disposizione per le stesse tratte città-città più indicazioni espresse nelle diverse unità di misura. Altra considerazione riguarda la differenza di informazioni tra le unità temporali e quelle spaziali.

Si è detto come alcune fonti riportino i dati di distanza in termini di giornate di viaggio. Non è possibile però mettere a confronto questa unità di misura con le altre citate, poiché non possono essere rapportate ad una scala comune di valori, non garantendo un rapporto tra lo spazio reale ed il tempo. I valori temporali che congiungono due luoghi vanno a modificare sostanzialmente la geografia 'reale', proprio perché salta la corrispondenza tra distanza spaziale ed il tempo di percorrenza. Per tale motivo, per rappresentare le informazioni temporali estrapolate dalle fonti si è scelto di identificarle sulla base della cartografia esistente, segnando direttamente i giorni di viaggio necessari per le varie città. Così facendo è possibile notare in maniera visiva e immediata un dato altrimenti difficilmente apprezzabile (fig. 7).

Contrariamente alle misure temporali, le misure espresse in miglia e in leghe mantengono un rapporto diretto con lo spazio, e ciò permette di rappresentarle insieme nello stesso grafico, utilizzando una comune griglia valida per tutti i valori.

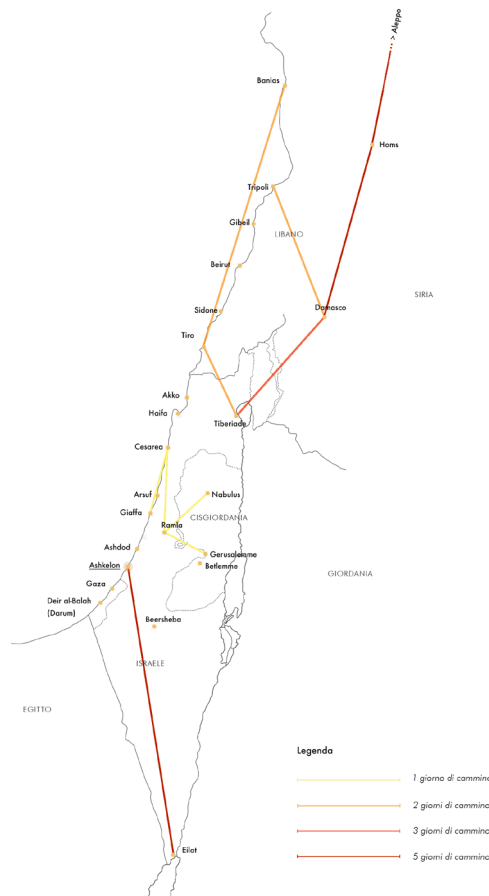


Fig. 7. Grafico rappresentante le giornate di viaggio necessarie per effettuare degli spostamenti città-città rintracciate dalle fonti. Il numero dei giorni è indicato dal colore, come spiegato in legenda (elaborazione grafica dell'autore).

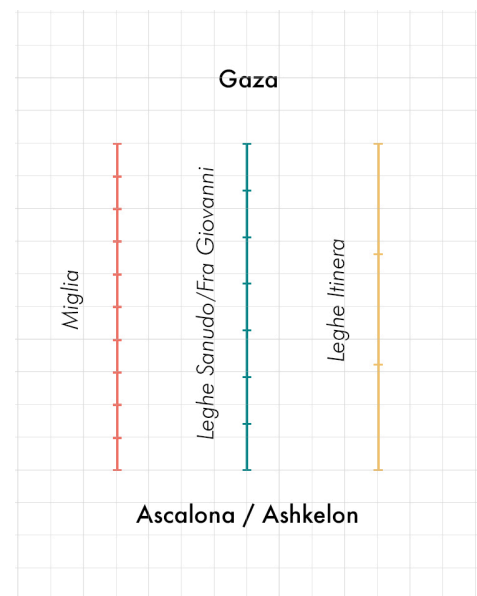


Fig. 8. Schema rappresentante il confronto tra tre unità di misura nella tratta Gaza-Ashkelon (elaborazione grafica dell'autore).

Dal confronto riportato in schema (fig. 8) si possono estrapolare i rapporti tra le singole unità di misura in una scala assoluta, senza ancora attribuirgli dei valori quantitativi. Sono state messe in relazione, in questo caso nella tratta da *Ashkelon* a Gaza, le unità di misura così come compaiono sui rispettivi testi:

- Guglielmo di Tiro, testo: 10 miglia
- Caffaro, testo: 3 leghe
- Sanudo, carta: 7 leghe

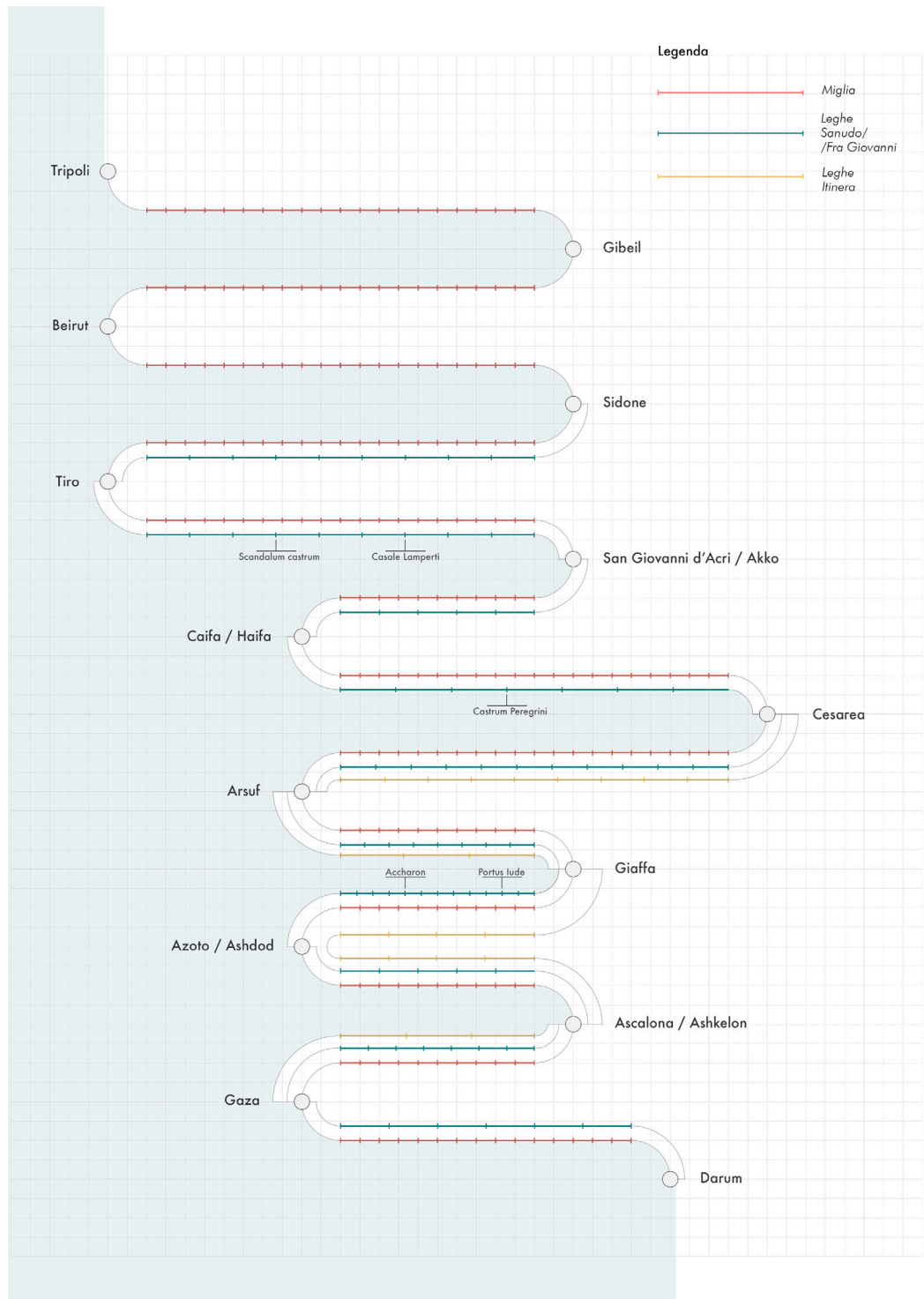


Fig. 9. Grafico rappresentante la costa da Darum a Tripoli con riferimento per ogni città e indicazione delle distanze di percorrenza espresse nelle relative unità di misura, come spiegato in legenda (elaborazione grafica dell'autore).

Il confronto delle tre misure, tenendo fissa la distanza lineare tra le due città, evidenzia una corrispondenza diretta tra i dati. Nel nostro caso specifico, il rapporto tra miglia e lega (Sanudo) sembra essere di 1:1,5, mentre con la lega di Caffaro è notevolmente maggiore, salendo fino a 1:3,2. Tale operazione è stata applicata per tutto il sistema costiero preso in esame e, con lo scopo di relazionare tra loro tutti i dati a disposizione, ne è stato realizzato un grafico. Il diagramma realizzato si avvicina ad essere un'infografica rappresentativa delle distanze che connettono le città, da Darum a Tripoli, del sistema costiero mediterraneo (fig. 9).

Lo schema è organizzato secondo griglia base 1 miglio x 1 miglio. La costa è rappresentata con una serie di tornanti, in cui il centro di ogni raggio di curvatura identifica una città. Le città sono posizionate secondo dislocazione geografica, da Darum a sud fino a Tripoli a Nord. La struttura centrale che collega le città è costituita da un percorso che risale la costa in tutta la sua continuità e riporta i valori espressi in miglia. Da città a città vengono riportati i dati sulle distanze che le connettono. Su ogni segmento retto si può leggere il valore del dato proveniente da un'unica fonte, e compaiono tanti segmenti quante sono le fonti che esprimono un dato su quella tratta. Se in alcune tratte non compaiono segmenti e dati, è per assenza del dato, non essendo stata trovata quella informazione tra le fonti. La legenda divide per colore le fonti dando indicazione di quale dato si sta leggendo. I dati e le relative fonti riportate sono:

Miglia – Caffaro

Leghe – Carta di Fra Giovanni e Sanudo

Leghe – *Itinera*, Anonimo in francese

L'analisi di questo sistema grafico mostra come esista una corrispondenza nel confronto diretto tra le distanze espresse in miglia e quelle espresse in leghe (Sanudo/Fra Giovanni), confermando un rapporto pari a 1 lega = 2 miglia, nelle tratte Ashkelon – Ashdod, Arsuf – Cesarea, Caifa – Akko, Akko – Tiro e Tiro – Sidone.

Da tale osservazione possiamo credere quindi che la lega utilizzata da Sanudo prima e da Fra Giovanni dopo sia la lega che equagli la distanza di 2 miglia medievali italiane, e che quindi le miglia utilizzate negli *Itinera* (da Caffaro e Guglielmo di Tiro) siano di tipo "italico medievale", pari a 1856 m.

Quando questo rapporto salta, si può presumere che, mantenendo costante il valore delle miglia cambi solo quello delle leghe, implicando un aumento o una diminuzione del tempo di percorrenza, forse per difficoltà della tratta o per differenza di mezzo con cui viene coperta (a piedi o cavallo). Le leghe riportate negli *Itinera* [De Sandoli 1984b, p. 481; De Sandoli 1984c p. 61] invece instaurano un rapporto diverso dalle precedenti, facendo ipotizzare un valore differente attribuito all'unità usata. Si può da qui indagare il sistema di misurazione anche in riferimento alle Leghe di Borgogna, codificate nel 1202, [Bini 2011, pp. 55, 56] che plausibilmente informano il sistema franco dell'organizzazione territoriale.

Conclusioni

Il sistema grafico di comparazione cerca di garantire una uniformità di lettura delle distanze con una buona affidabilità dei dati, provenienti direttamente dalle fonti. Tale rappresentazione permette di avere una continuità spaziale che rende omogenee le unità dei percorsi, rintracciandone i valori attribuiti. L'analisi del confronto tra tali misure evidenzia in modo chiaro laddove sussistono discordanze o di spazio o di tempo fra i soliti due punti di riferimento, muovendo la ricerca verso l'approfondimento delle cause che creano tali divergenze tra le unità. Si può ipotizzare che nel tempo sia stato attribuito un differente valore alla misura, oppure che si siano diversificati i tracciati di percorrenza a causa degli eventi storici trascorsi, da andare a ricercare nei periodi temporali che intercorrono tra le fonti stesse. È altresì possibile, come abbiamo visto, trovare in certi rapporti tra le fonti, indizi o conferme che attestano determinati valori alle unità stesse. Altra questione meritevole di approfondimento è indagare la corrispondenza tra questo schema e un sistema più ampio, trasmigrando le distanze parziali qui trattate all'interno dell'importante collegamento viario tra Alessandria e Damasco, noto come Via Maris.

Non si vuole quindi in questa sede dare una codifica delle misure in sé, ma piuttosto offrire uno strumento di lettura delle distanze nel tempo, in grado di far emergere nuovi elementi di indagine di potenziale interesse anche per le discipline storiche e archeologiche, mettendo a disposizione uno strumento di studio trasversale.

Note

[1] Askgate è un progetto di ricerca internazionale, attivato nel 2018 dal Dipartimento di Architettura di Firenze (DIDA) in collaborazione con l'Ashkelon Academic College di Ashkelon (AAC), con riconoscimento del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale.

[2] Israeli Antiquity Authority (IAA) e Israeli Nature and Parks Authority.

[3] Tra le fonti analizzate, il geografo Strabone fa riferimento all'unità di misura dello Stadio.

Riferimenti bibliografici

Battuta I. (2006). *I viaggi*. Torino: Einaudi

Biffi N. (2002). Il Medio Oriente di Strabone, Geografia, Libro XVI. Bari: Edipuglia

Bini M. (2011). *Il paesaggio costruito nella campagna toscana*. Firenze: Alinea Editrice

De Goeje M.J. (a cura di). (2014). *Aḥṣan al-taqāsīm fī ma'rifat al-aqālīm di al-Muqaddasī*. Leida, Paesi Bassi: Brill. Bibliotheca Geographorum Arabicorum [Prima ed. X secolo].

De Sandoli S. (1984a). *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum (saec. XII-XIII)*, vol I. SBF Collectio maior 24. Jerusalem: Franciscan Printing Press.

De Sandoli S. (1984b). *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum (saec. XII-XIII)*, vol III. SBF Collectio maior 24. Jerusalem: Franciscan Printing Press.

De Sandoli S. (1984c). *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum (saec. XII-XIII)*, vol IV. SBF Collectio maior 24. Jerusalem: Franciscan Printing Press.

Gabrieli F. (1957). *Storici Arabi Delle Crociate*. Torino: Einaudi Editore.

Hawqal I. (X Secolo). *The Oriental Geograpy*. Traduzione di Sir William Ouseley, 1800.

Levi A., Levi M. (1978). *La "Tabula Peutingeriana"*. Bologna: Edizioni Edison

Natella P., Gargano G. (2014). *Funduq – Repertorio Dei Fondaci Amalfitani D'oltremare*. Centro di Cultura Amalfitana

Nicolini U., Nelli R. (2003). *Fra Giovanni di Fedanzola da Perugia (1330c.) Descriptio Terrae Sanctae*. SBF Collectio maior 43. Jerusalem: Franciscan Printing Press.

Wilson H.H., Masson C. (1841). *Ariana Antiqua: A Descriptive Account of the Antiquities and Coins of Afghanistan*. Londra: East India Co.

Zaganelli G. (2004). *Crociate. Testi storici e poetici*. Milano: Mondadori Editore.

Autore

Marta Zerbini, Università degli Studi di Firenze, marta.zerbini@unifi.it

Per citare questo capitolo: Zerbini Marta (2021). Tempo e Spazio negli itinerari di viaggio: la costa mediterranea di levante/Time and Space in travel itinerary: the East Coast of Mediterranean Sea. In Arena A., Arena M., Mediatì D., Raffa P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42nd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1848-1865.



Time and Space in Travel Itinerary: the East Coast of Mediterranean Sea

Marta Zerbini

Abstract

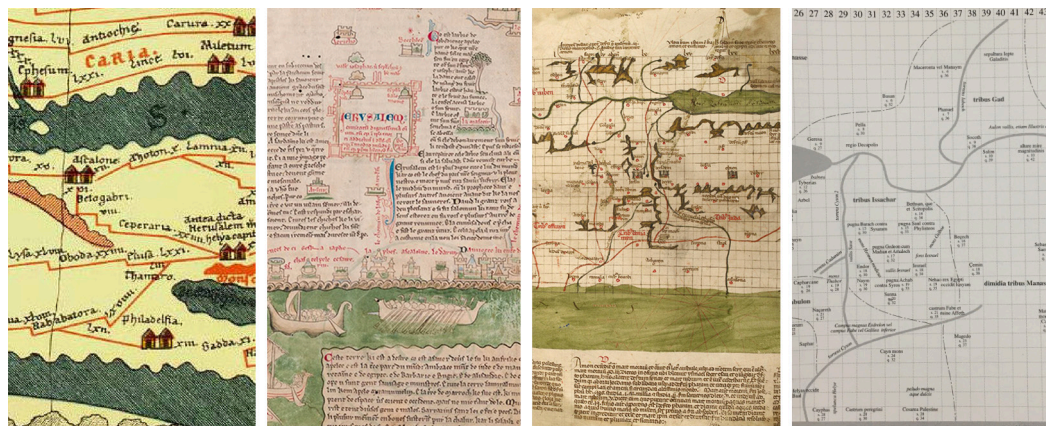
The research explores the trinomial 'language-distance-technology' in the field of Drawing, focusing on its role in one specific application: the cosmographic and cartographic representation. The study shows the reading of the coastal territorial structure of the Holy Land through the historical documents that have reached us, tracing the different methods by which this territory was represented, narrated, and described. The study of the sources shows how the methods, the units of measurement, and therefore the technologies, used to indicate the distances from place to place change depending on time and culture of those who reported it.

The sources, which appear to be the language and vehicle of communication, consist of some graphic representations, and, often, in travel written narratives that help tracing the descriptions of places and cities.

In this research, the Drawing appears to be the fundamental tool to translate graphically the information now only available in a textual format. This also allows us to compare them directly despite belonging to different scales. For this reason, the Drawing is used in the research as a reading key, allowing to formulate new hypotheses and observations starting from the direct and graphic relationship of several sources, otherwise difficult to compare.

Keywords

distances, measures, leagues, Holy Land routes, Ashkelon.



Graphic composition with the Tabula Peutingeriana and Holy Land representations of Matthew Paris, Marino Sanudo and Fra Giovanni di Fendanzola da Perugia.

Introduction

This study is based on the international research project *Askgate* [1], and focuses on the historical, architectural, and archaeological study of the ancient coastal city of Ashkelon in the south of Israel, now protected by the presence of an archaeological park. This project aims to rediscover this ancient city and its architecture through both a work on field and a previous phase of historical documentation research, thanks also to the collaboration with the local authorities [2].

This paper is part of this documental research. Indeed, the essay we propose shows the results of the first phase of study and research of the historical sources about Ashkelon, placed in the coastal system from Gaza to Tripoli that constitutes the east coast of the Mediterranean Sea (fig. 1).

The first step was finding the sources containing information about this city and its territory, tracing all the information available to reconstruct its history.

Starting from the study of the sources, the research also extrapolates the descriptions of other cities of the coast, not only the Israeli ones, acquiring the information about 'distance' that connects them within the related coastal system.

From this phase, it quickly emerged that many of the sources available were written and not only graphic representations. It also appeared how, moreover, there are distinct differences in the criteria and in the units of measurement by which the same information is provided from place to place. In this dimension of the research, we wonder if and how the Drawing can graphically translate such information to make them accessible and comparable in a direct way, investigating the type of relationship that subsists between the various units of measure in use.



Fig. 1. Geographical framework of Ashkelon city (graphic elaboration by the author).

The structure of the coastal system: the case study of the Mediterranean coast of the Middle East

Before starting the analysis of sources, we introduce the geographical context of the case study. The Lebanese, Israeli and Palestinian coast, bordered by the Mediterranean Sea, present a series of cities of ancient foundation, whose historical descriptions are transcribed into the various *Itinera* and travel tales. These cities constitute the urban structure of the Mediterranean coast of the Middle East. They are respectively, going up from South to North, the cities of: Darum (now Deir al-Balah), Gaza, Ashkelon, Ashdod, Caesarea, Arsuf, Jaffa, Haifa, Akko, Tyre, Sidon, Beirut, Gibeil, and Tripoli. During the XI-XIII centuries, this coastal system of cities has covered important strategic roles of territorial control both for the commerce and for the military world (fig. 2).



Fig. 2. Geographical framework of the east coast of Mediterranean Sea. Mapping of the cities analyzed (graphic elaboration by the author).

The sources

To define the time frame of reference, it should be noted that the sources consulted were those available, which cover part of the Roman and the medieval period. Concerning the first phase, we have therefore analyzed what was reported by the ancient geographer Strabone [Biffi 2002, p. 77], as well as the ancient cosmographic representation of the *Tabula Peutingeriana* (fig. 3). As for the medieval period, instead, we studied both the “Latin” travel texts of the first 6 crusades period, consulting the *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum*, and the ‘Arabic’ ones, taking as reference two texts, that of the Arab geographer Ibn Hawqal, in *The Oriental Geography*, and Al-Muqaddasi.

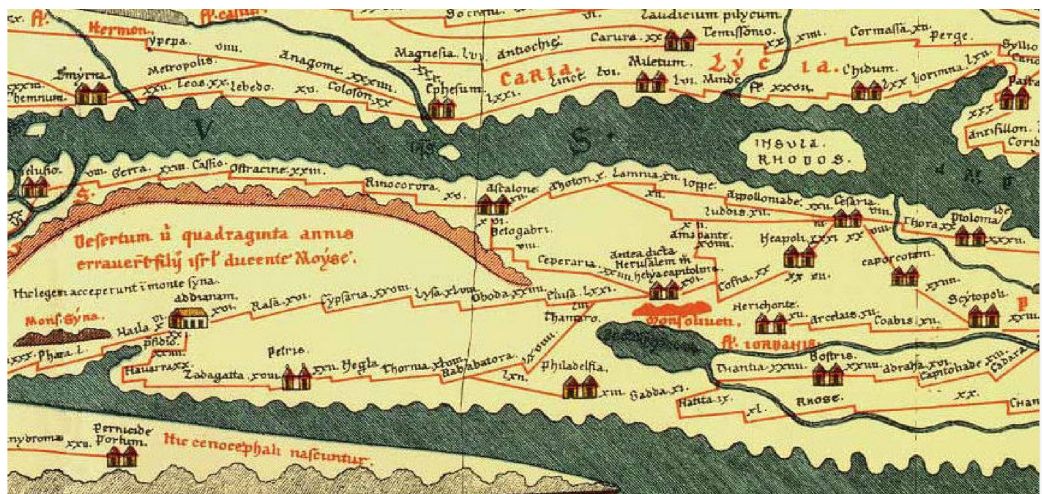


Fig. 3. Segment IX from the *Tabula Peutingeriana*, showing the Geographical area of Ashkelon.

According to the reading of the written texts, the indications to arrive at these cities are given in different ways. Sometimes distances information is given in terms of 'spatial measure', such as *miles*, or *stadion* [3], others in terms of 'time', as travel days, and again in 'space-time' terms, miles per hour, such as leagues. Deepening the research in the differentiation of the data, we can deduce that the measurements in miles are given in the *Itinera* written in original language in Latin, as provided by Guglielmo DiTiro [De Sandoli 1984a, pp. 53, 61, 77, 79] and by Caffaro Di Caschifelone [De Sandoli 1984a, p. 319]; while space-time measurements in leagues are found in the *Itinera* written in original language in medieval French [De Sandoli 1984b, p. 453].

However, the temporal indications in travels days are used by Arabs, as in the case of geographer Ibn Hawqal, who measures distances through the Arabic term *Merhileh* [Hawqal 1800, p. 48], a word indicating the travel time required from one safe place to another [Wilson 1841, p. 147]. It should therefore be noted that Arabic knowledge in the geographic representation of the 10th century period has not yet developed a spatial-scientific dimension, but it is based on isochronous distances.

Analyzing instead the cosmographies reached us together with the manuscripts, we notice that the graphic conception diverges from the real morphological representation, preferring an ideograms representation of the main characteristics of places.

Among these, Matthew Paris creates a famous map of the Holy Land through ideograms representations, where the literary description accompanies the drawings (fig. 4). Even Marino Sanudo, when in 1321 he wrote the *Liber Secretorum Fidelium Crucis*, he made a map, offering his representation of these places, adding an interesting modular and scalar instrument (fig. 5). Indeed, it creates a base to the entire drawing consisting of a grid of squares of dimension 1 league, scanning the space drawn with a unit of measurement. From this representation, it's possible to extrapolate the leagues data and consider it a further element to be compared with the others traced in the texts. Fra Giovanni Di Fedanzola da Perugia also attaches a cartographic representation to the description he makes of the territories in his *Descriptio Terrae Sanctae* of 1330 c., giving reference to the location of the places on the map when he describes them. Unfortunately, the cartography has not reached us, but



Fig. 4. Matthew Paris, Map of the Holy Land, *Chronica Majora*, Cambridge, Corpus Christi College MS 26, fol. iii v-iv r, ca. 1250.



Fig. 5. Terra Sancta. Pietro Vesconte, in Sanudo (1321-1323), Digital Collection by the British Library.

an important research work on this source has brought to light a reconstruction, based also on the map of Sanudo (fig. 6). We may say that the idea of cosmographical representation that is not only ideograms or isochronous began to occur in the fourteenth century, adding spatial information to divide the territory proportionately.

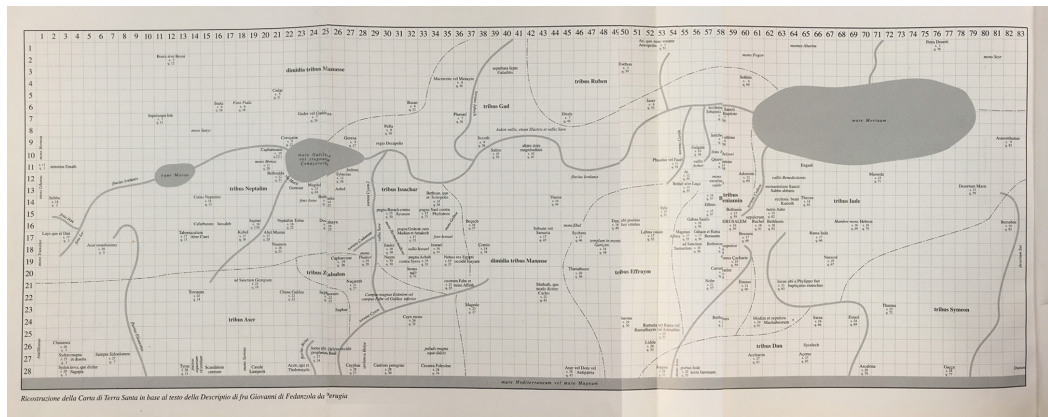


Fig. 6. Reconstruction of the Map of Holy Land realized through the description of fra Giovanni da Perugia (elaboration realized in the published edition of 2003 edited by Ugolino Nicolini and Renzo Nelli).

The confrontation between sources

How can sources be compared with each other if they are expressed by different criteria and different units of measurement?

First it seems necessary to identify and to associate some graphical values to the different units of measure. This will let us understand in which relationship they are placed one from each other, on an absolute scale.

However, we must consider some aspects. In the first place, the value that is expressed through such units of measurement assumes a bigger margin of inaccuracy the more we depart from the spatial measure and approach the temporal one. Secondly, there are multi-

ple values associated with each unit of measurement. The league, for example, expresses the distance that a person can travel in an hour and it, therefore, assumes different values from place to place. The mile, which in ancient Rome indicated the distance equal to 'a thousand steps' corresponding to a value of about 1475 meters, also varies according to place and time. Indeed, it is known that the medieval Italian mile has a value of 1856 meters and that each league covered two Italic miles [Nicolini 2003].

With these differences, it seems obvious that we cannot choose 'quantitative' values to match the units, but we must proceed directly comparing the indications available for each route expressed by units of measurement.

Another consideration concerns the difference of information expressed by units of time or of space. We said that some sources describe distance information in terms of travel days. It is not possible, however, to compare this unit of measurement with the spatial ones, because they cannot be compared through a common scale of values, not guaranteeing a relationship between real space and time. The temporal values that connect two places substantially modify the "real" geography, and that's because there is no correspondence between the spatial distance and the journey time. For this reason, to represent the temporal information extrapolated from the Arab sources it has been chosen to identify them on the base of the existing cartography, marking directly the necessary travel days for the various cities. In this way, it is possible to notice visually and immediately an otherwise hardly appreciable data (fig. 7).

Contrary to temporal measures, the spatial measures expressed in miles and leagues maintain a direct relationship with space, and this let us to represent them together in the same chart, using a common grid valid for all values.

The diagram represents this comparison (fig. 8). It is possible to extrapolate the relation-

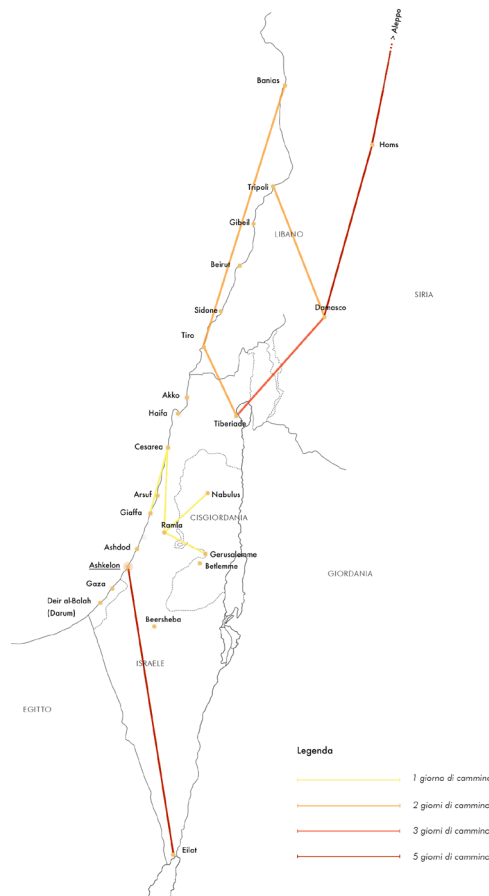
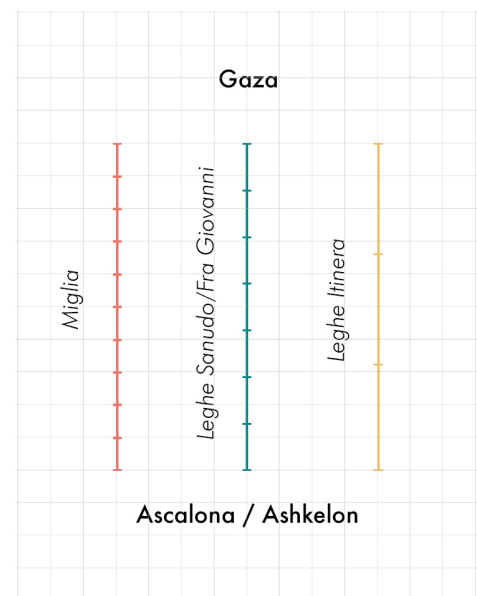


Fig. 7. Chart representing the days of journey necessary to perform displacements from city to city, according to the information extrapolated from the sources. The number of days is indicated by the color, as shown in the legend (graphic elaboration by the author).

Fig. 8. Scheme showing the comparison between the different units of measurement of the distance from Gaza to Ashkelon (graphic elaboration by the author).



ships between the single units of measure on an absolute scale, without giving them any quantitative values yet. In this case, we show the units of measure expressing the distance from Ashkelon to Gaza, as they appear in the following texts:

- Guglielmo di Tiro, manuscript: 10 miles
- Caffaro, manuscript: 3 leagues
- Sanudo, cartography: 7 leagues

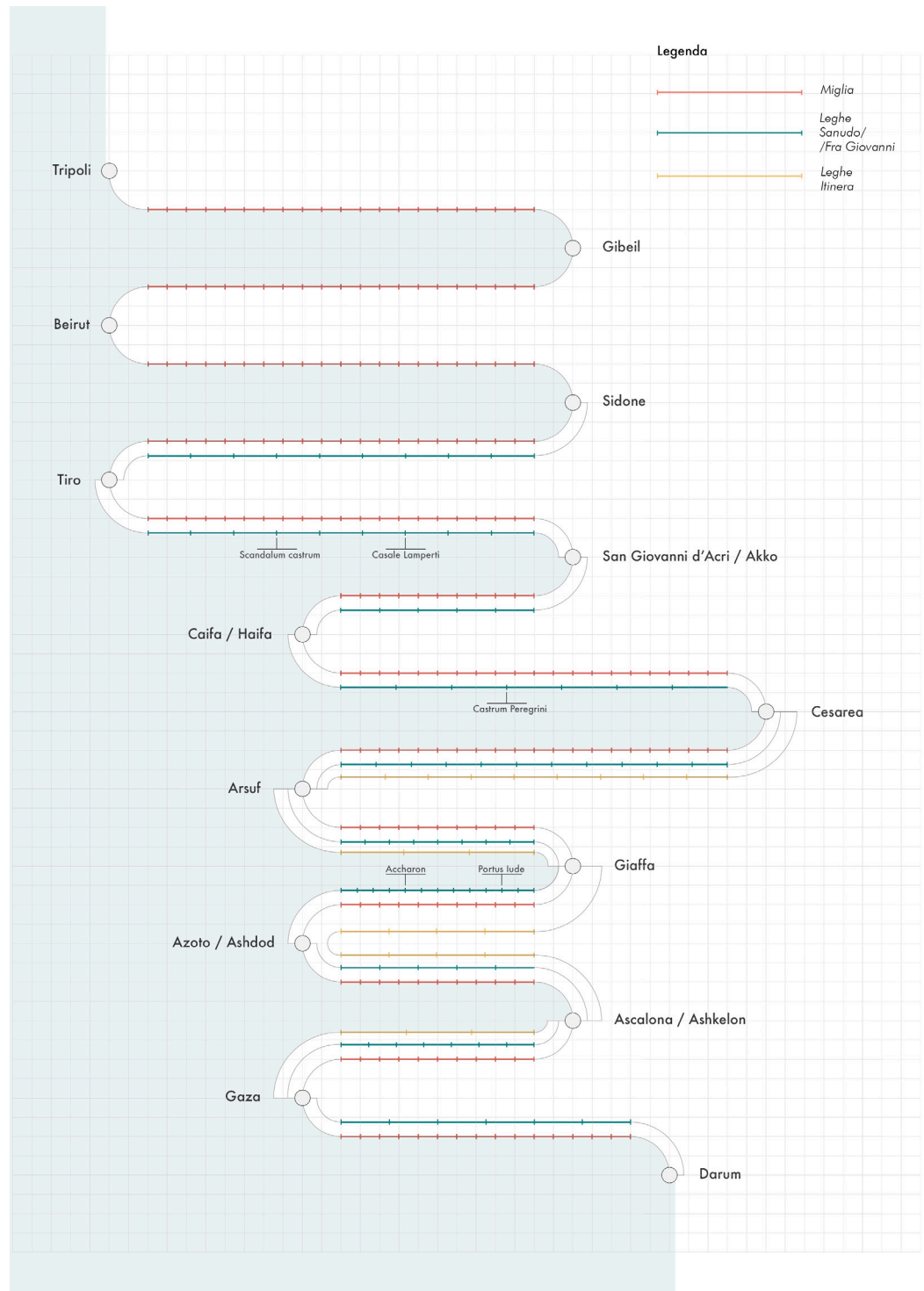


Fig. 9. Chart representing the east Mediterranean coast from Darum to Tripoli with the related coastal cities. It's indicated the distance from and to each city with the different units of measure, as shown in the legend (graphic elaboration by the author).

The comparison of the three measurements, keeping the linear distance between the two cities fixed, shows a direct correspondence between the data. In our specific case, the ratio between miles and league (Sanudo) seems to be 1:1,5, while with the league of Caffaro is considerably higher, with a ratio of 1:3,2. This operation has been applied for the entire coastal system analyzed. We realized a chart to relate all the available data and represent them. The diagram is close to being an infographic representative of the distances that connect the cities, from Darum to Tripoli, of the Mediterranean coastal system (fig. 9).

The chart is organized according to a grid of squares 1 mile x 1 mile. The coast is represented by a series of curves, in which the center of each radius of curvature identifies a city. The cities are positioned according to their geographical location, from Darum in the south to Tripoli in the north. The central structure that connects the cities consists of a path that goes up the coast continuously and it reports the values expressed in miles. From city to city we reported the data of the distances that connect them. On each linear segment, it's possible to read the value of the data from a single source. There are as many segments as there are sources that express data on that specific route.

If in some sections there are no segments and data, it is due to the absence of the data, not having found that information among the sources. The legend divides by color the sources giving an indication of which data you are reading. Data and sources represented are:

Miles – Caffaro

Leagues – Cartography by Fra Giovanni and Sanudo

Leagues – *Itinera*, Anonymous written in French

The analysis of this graphic system shows how there is a correspondence in the direct comparison between distances expressed in miles and those expressed in leagues (Sanudo/ Fra Giovanni), confirming a proportion of 1 league = 2 miles, in the routes of: Ashkelon–Ashdod, Arsuf – Caesarea, Caiaphas – Akko, Akko – Shooting and Shooting – Sidon.

From this observation, we can therefore believe that the league used by Sanudo and by Fra Giovanni is the league that corresponds to 2 Italic medieval miles. And so, the miles used in the *Itinera* (from Caffaro and Guglielmo di Tiro) are of type 'medieval italic', equal to 1856 meters.

When this relationship is off, it can be assumed that, keeping as constant the value of miles, it changes only that of the leagues. It implies an increase or a decrease in the journey time, perhaps due to the difficulty of the route or to a change of means of transport (foot or horseback). Instead, the leagues expressed by *Itinera* [De Sandoli 1984b, p. 481; De Sandoli 1984c p. 61] establish a different relationship from the previous ones, suggesting a different value attributed to the unit used. From here we can investigate the measurement system also about the Bourgogne League, codified in 1202, [Bini 2011, pp. 55-56] which plausibly is used to inform the Franks about the middle east territorial organization.

Conclusions

The graphical comparison system tries to ensure a uniform reading of distances with a good reliability of data, coming directly from the sources. This representation guarantees a spatial continuity that makes the units homogeneous, discovering their values. The analysis of the comparison between these measures clearly shows where there are discrepancies of space or time between the same two points of reference. This shifts the research towards the deepening of the causes that create such divergences between the units.

It could be assumed that over time a different value has been attributed to the measures, or perhaps, the routes have been diversified due to the historical events that happened in the periods between the sources dating.

As we have seen, it is also possible to find in specific relationships between the sources some clues or confirmations that attest specific values to the units themselves. Another question that should be investigated is the correspondence between this chart and a wider system, transferring the partial distances within the important road connecting Alexandria to Damascus, better known as *Via Maris*.

The aim is not to codify the measures themselves, but rather to provide a means of reading distances over time, which can bring out new elements of investigation of potential interest also for historical and archaeological disciplines, providing a transversal study tool.

Notes

[1] Askgate is an international research project, activated in 2018 by the Department of Architecture of Florence (DIDA) in collaboration with the Ashkelon Academic College of Ashkelon (AAC), with recognition of the Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation.

[2] Israeli Antiquity Authority (IAA) and Israeli Nature and Parks Authority

[3] Among the analyzed sources, Strabone refers to "Stadion" as unit of length.

References

- Battuta I. (2006). *I viaggi*. Torino: Einaudi
- Biffi N. (2002). *Il Medio Oriente di Strabone, Geografia, Libro XVI*. Bari: Edipuglia
- Bini M. (2011). *Il paesaggio costruito nella campagna toscana*. Firenze: Alinea Editrice
- De Goeje M.J. (a cura di). (2014). *Aḥsan al-taqāsīm fī maʿrifat al-aqālīm di al-Muqaddasī*. Leida, Paesi Bassi: Brill. Bibliotheca Geographorum Arabicorum [Prima ed. X secolo].
- De Sandoli S. (1984a). *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum (saec. XII-XIII)*, vol I. SBF Collectio maior 24. Jerusalem: Franciscan Printing Press.
- De Sandoli S. (1984b). *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum (saec. XII-XIII)*, vol III. SBF Collectio maior 24. Jerusalem: Franciscan Printing Press.
- De Sandoli S. (1984c). *Itinera Hierosolymitana Crucesignatorum (saec. XII-XIII)*, vol IV. SBF Collectio maior 24. Jerusalem: Franciscan Printing Press.
- Gabrieli F. (1957). *Storici Arabi Delle Crociate*. Torino: Einaudi Editore.
- Hawqal I. (X Secolo). *The Oriental Geograpy*. Traduzione di Sir William Ouseley, 1800.
- Levi A., Levi M. (1978). *La "Tabula Peutingeriana"*. Bologna: Edizioni Edison
- Natella P., Gargano G. (2014). *Funduq – Repertorio Dei Fondaci Amalfitani D'oltremare*. Centro di Cultura Amalfitana
- Nicolini U., Nelli R. (2003). *Fra Giovanni di Fedanzola da Perugia (1330c.) Descriptio Terrae Sanctae*. SBF Collectio maior 43. Jerusalem: Franciscan Printing Press.
- Wilson H.H., Masson C. (1841). *Ariana Antiqua: A Descriptive Account of the Antiquities and Coins of Afghanistan*. Londra: East India Co.
- Zaganelli G. (2004). *Crociate. Testi storici e poetici*. Milano: Mondadori Editore.

Author

Marta Zerbini, Università degli Studi di Firenze, marta.zerbini@unifi.it

To cite this chapter: Zerbini Marta (2021). Tempo e Spazio negli itinerari di viaggio: la costa mediterranea di levante/Time and Space in travel itinerary: the East Coast of Mediterranean Sea. In Arena A., Arena M., Mediati D., Raffa P. (a cura di). *Connettere. Un disegno per annodare e tessere. Linguaggi Distanze Tecnologie. Atti del 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Connecting. Drawing for weaving relationship. Languages Distances Technologies. Proceedings of the 42nd International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1848-1865.