

diségno 1.2017

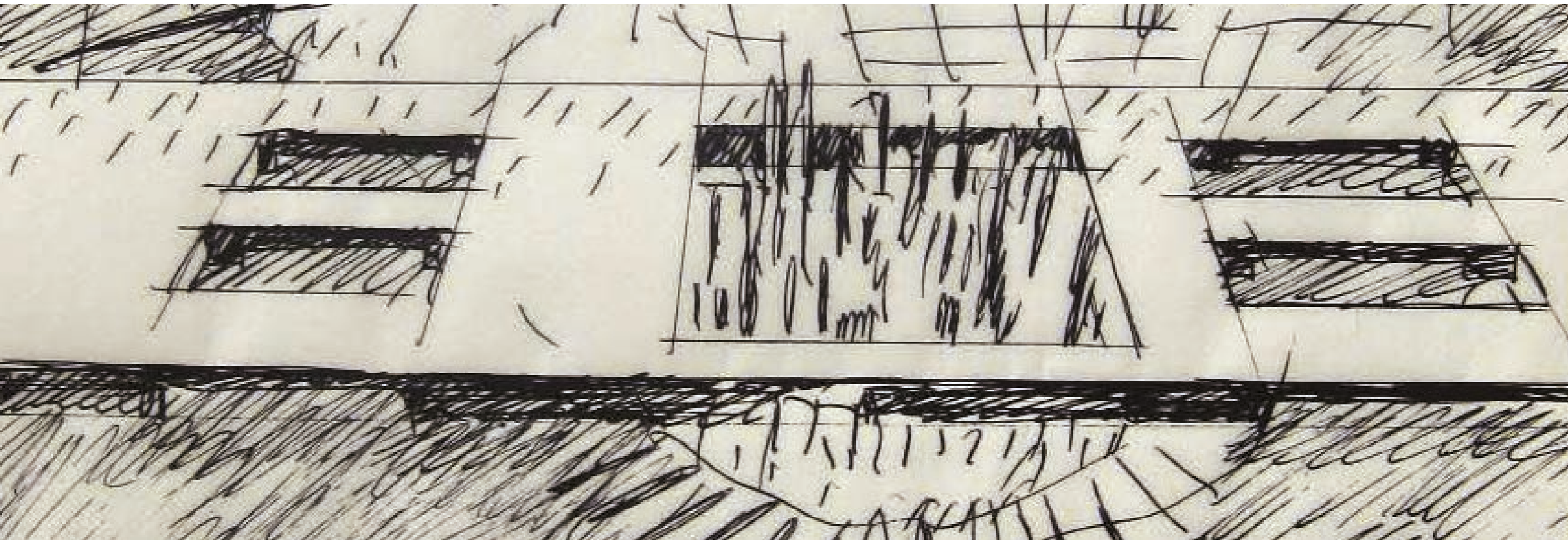


unione italiana disegno

1.2017

# diségno

ISSN 2533-2899





# diségnò

1.2017

LE RAGIONI DEL DISEGNO

# diségno



Rivista semestrale della società scientifica Unione Italiana per il Disegno  
n. 1/2017  
<http://disegno.unioneitalianadisegno.it>

## Direttore responsabile

*Vito Cardone*, Presidente dell'Unione Italiana per il Disegno

## Comitato editoriale - indirizzo scientifico

### Comitato Tecnico Scientifico dell'Unione Italiana per il Disegno (UID)

*Piero Albisinni*, Sapienza Università di Roma - Italia  
*Fabrizio I. Apollonio*, Alma Mater Studiorum-Università di Bologna - Italia  
*Paolo Belardi*, Università degli Studi di Perugia - Italia  
*Stefano Bertocci*, Università degli Studi di Firenze - Italia  
*Carlo Bianchini*, Sapienza Università di Roma - Italia  
*Vito Cardone*, Università degli Studi di Salerno - Italia  
*Mario Centofanti*, Università degli Studi dell'Aquila - Italia  
*Emanuela Chiavoni*, Sapienza Università di Roma - Italia  
*Michela Gigola*, Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale - Italia  
*Antonio Conte*, Università degli Studi della Basilicata - Italia  
*Antonella di Luggo*, Università degli Studi di Napoli "Federico II" - Italia  
*Mario Ducci*, Sapienza Università di Roma - Italia  
*Francesca Fatta*, Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria - Italia  
*Paolo Giandebiaggi*, Università degli Studi di Parma - Italia  
*Andrea Giordano*, Università degli Studi di Padova - Italia  
*Elena Ippoliti*, Sapienza Università di Roma - Italia  
*Francesco Maggio*, Università degli Studi di Palermo - Italia  
*Anna Marotta*, Politecnico di Torino - Italia  
*Livio Sacchi*, Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara - Italia  
*Rossella Salerno*, Politecnico di Milano - Italia  
*Alberto Sdegno*, Università degli Studi di Trieste - Italia  
*Ornella Zerlenga*, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" - Italia

### Membri di strutture straniere

*Caroline Astrid Bruzelius*, Duke University - USA  
*Glaucia Augusto Fonseca*, Universidade Federal do Rio de Janeiro - Brasile  
*Pilar Chías Navarro*, 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  
*Ángela García Codoñer*, Universitat Politècnica de València - Spagna  
*Pedro Antonio Janeiro*, Universidade de Lisboa - Portogallo  
*Michael John Kirk Walsh*, Nanyang Technological University - Singapore  
*Jacques Laubscher*, Tshwane University of Technology - Sudafrica  
*Cornelie Leopold*, Technische Universität Kaiserslautern - Germania  
*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

## Comitato editoriale - coordinamento

*Fabrizio I. Apollonio*, *Paolo Belardi*, *Francesca Fatta*, *Andrea Giordano*, *Elena Ippoliti*, *Francesco Maggio*, *Alberto Sdegno*.

## Comitato editoriale - staff

*Laura Carlevaris* (coordinamento), *Enrico Cicalò*, *Giampiero Mele*, *Valeria Menchetelli*, *Cosimo Monteleone*, *Paola Raffa*, *Alberto Sdegno* (delegato del Comitato editoriale - coordinamento).

## Progetto grafico

*Paolo Belardi*, *Enrica Bistagnino*, *Enrico Cicalò*, *Alessandra Cirafici*.

## Segreteria di redazione

piazza Borghese 9, 00186 Roma  
[redazione.rivista@unioneitalianadisegno.it](mailto:redazione.rivista@unioneitalianadisegno.it)

## In copertina

Superstudio, *New York Redevelopment. Extension of Central Park*, 1969, particolare.

Gli articoli pubblicati sono sottoposti a procedura di doppia revisione anonima (double blind peer review) che prevede la selezione da parte di almeno due esperti internazionali negli specifici argomenti.

Per il numero 1, anno 2017, la procedura di valutazione dei contributi è stata affidata ai seguenti referee:

*Piero Albisinni*, *Stefano Bertocci*, *Carlo Bianchini*, *Marco Bini*, *Caroline Astrid Bruzelius*, *Vito Cardone*, *Mario Centofanti*, *Francesco Cervellini*, *Emanuela Chiavoni*, *Pilar Chías*, *Antonio Conte*, *Cesare Cundari*, *Laura De Carlo*, *Roberto de Rubertis*, *Antonella di Luggo*, *Edoardo Dotto*, *Maria Linda Falcidieno*, *José Antonio Franco Taboada*, *Andrea Giordano*, *Massimo Giovannini*, *Francesco Maggio*, *Emma Mandelli*, *Anna Marotta*, *Carlos Montes Serrano*, *Alberto Sdegno*.

Published in December 2017

ISSN 2533-2899



# 1.2017

# diségno

5 *Vito Cardone*

## Editoriale

9 *Adolfo Natalini*

## Copertina

Quattro frammenti sul disegno

16 *Pedro Cano*

## Immagine

Teatro Marittimo di Villa Adriana

17 *Emanuela Chiavoni*

Pedro Cano e il Teatro Marittimo di Villa Adriana

## LE RAGIONI DEL DISEGNO

### Le ragioni del disegno come strumento di studio e approccio alla conoscenza

23 *Marco Bini*

Considerazioni sul disegno come rappresentazione dello spazio e approccio alla conoscenza

35 *Fabrizio I. Apollonio*  
*Marco Gaiani*  
*Federico Fallavollita*  
*Elisabetta C. Giovannini*  
*Riccardo Foschi*

Un viaggio nel quattordicesimo secolo. Una ricostruzione digitale di piazza delle Erbe a Verona

45 *Ornella Zerlenga*

Disegnare le ragioni dello spazio costruito. Le scale aperte del '700 napoletano

### Le ragioni del disegno come espressione della creatività e traccia del pensiero progettuale

59 *Franco Purini*

Osservazioni elementari sul disegno

73 *Massimiliano Ciammaichella*

Animazioni di corpi rappresentati, tra scienza e progetto

83 *Noelia Galván Desvaux*  
*Antonio Álvaro Tordesillas*

Louis Kahn, el comienzo de la arquitectura. Notas sobre el silencio y la luz

### Le ragioni del disegno come documento e protocollo per la rappresentazione

95 *Livio De Luca*

Formalismes, méthodes et outils pour l'analyse morphologique à grande échelle des formes du patrimoine architectural

103 *Giuseppe Amoroso*

Caratteri dello spazio solido barocco nel tabernacolo prospettico di Bitonti e Borromini a Bologna

113 *Marcello Balzani*  
*Federica Maietti*

Lo spazio architettonico in un Protocollo per il rilievo 3D integrato finalizzato alla documentazione, rappresentazione e conservazione del patrimonio culturale

### **Le ragioni del disegno come narrazione**

- 125 *Pilar Chías Navarro* Las razones del dibujo como narración
- 131 *Francesca Fatta*  
*Manuela Bassetta* Disegni, letture e rappresentazioni dello spazio-tempo. Una *time-line* per la descrizione della città classica
- 143 *Elena Ippoliti* Rinnovare lo sguardo. Il disegno e le sue pratiche: rappresentare, comunicare, narrare

### **RUBRICHE**

#### **Letture/Riletture**

- 159 *Andrea Giordano*  
*Francesco Maggio* *La figurazione dello spazio architettonico* di Gaspare de Fiore

#### **Eventi**

- 167 *Antonio Conte* Giornate di studio *Architettura fortificata. Rilievo e restauro*
- 170 *Edoardo Dotto* *Disegno, Memoria, Progetto*
- 174 *Federico Ferrari* L'esperienza di terza missione della UID al *Salone del Restauro-Musei* di Ferrara
- 177 *Paola Puma* *Uniscape En-Route Seminars*
- 180 *Alberto Sdegno* Recenti iniziative italiane sul BIM

- 187 **La biblioteca dell'UID**

# Disegni, letture e rappresentazioni dello spazio-tempo. Una *timeline* per la descrizione della città classica

Francesca Fatta, Manuela Bassetta

## Abstract

La descrizione del tempo di sedimentazione di architetture e luoghi urbani non è una novità ma una esigenza che nella storia ha avuto esempi grafici di grande interesse che possono definirsi gli antesignani della *timeline*. Il disegno sfida il pensiero convenzionale della forma e diviene strumento di narrazione e classificazione di eventi storico-culturali. Come sperimentazione vengono illustrati gli esiti della ricerca GAIA (Giovani per una Archeologia InterAttiva in Calabria) per lo sviluppo di una nuova interfaccia educativa che, partendo dai modelli 3D delle città classiche, genera un sistema di segni/disegni capace di correlare luoghi, architetture e oggetti distanti nello spazio e nel tempo.

Parole chiave: conoscenza dell'architettura, visualizzazione delle informazioni, *timeline*, dati spazio-temporali, forma semantica.

## Introduzione

Una delle esigenze più ricorrenti nella storia del disegno è quella della rappresentazione del tempo. Questo viene per lo più rappresentato sotto forma di retta orientata e difatti la metafora lineare, utilizzata molto spesso in almanacchi, calendari, tabelle e grafici di vario genere, riflette il linguaggio del tempo quotidiano che passa, secondo un "prima" e un "dopo", secondo durate "lunghe" o "brevi". Per questo tipo di rappresentazione si è coniato il termine anglosassone *timeline*. La *timeline* è una "strategia grafica" per rappresentare, secondo un ordine logico, il succedersi di una serie di eventi in diversi campi della scienza e della cultura; la successione di accadimenti nel campo della storia, la scansione temporale di eventi memorabili nell'ambito di molteplici discipline: dalla geologia alla fisica, all'astronomia, e ad altro ancora.

In genere, più che di un elenco in forma di testo, la *timeline* consiste in una vera e propria rappresentazione visiva della linea del tempo, un grafico a una o più dimensioni la cui forma tipica è quella di una lunga barra (in prevalenza con orientazione orizzontale) la cui lunghezza è scandita dall'indicazione del periodo a intervalli regolari (ere, epoche, secoli, singole date di calendario, ore, minuti) e da classificazioni che contengono, di volta in volta, a intervalli variabili, le indicazioni degli eventi che si intende evidenziare nella loro sequenza cronologica.

Esistono molti metodi per rappresentare le tavole cronologiche: da un punto di vista storico le *timeline* erano, in origine, delle immagini statiche disegnate o stampate su un supporto fisico. In queste è importante il design grafico e



Fig. 1. La metafora del Gigante da Anatomia Statuae Danielis di Lorenz Faust, 1585.

l'abilità dell'artista per la comunicazione efficace dei dati. Oggi, con l'uso delle tecnologie digitali e interattive, le *timeline* non sono più condizionate dalle limitazioni funzionali e spaziali a cui devono sottostare quelle cartacee. La *timeline* oggi fa parte del nostro bagaglio culturale e si fa fatica a pensare che nella sua forma moderna essa non ha nemmeno 250 anni [1]. In effetti sarebbe errato dire che non ci fosse una rappresentazione degli eventi in successione temporale, poiché il tempo, prima di una vera e propria codificazione, è sempre stato presente in moltissimi disegni.

Dai manoscritti medievali fino all'era di *Internet*, una vasta gamma di linee temporali si sono succedute con le loro forme dando vita a meravigliose narrazioni [2]. Il testo si articola in due parti. La prima tratta degli aspetti teorici e di esemplificazioni storiche utili a definire i criteri della rappresentazione grafica di un evento, di un periodo del passato o di un progetto complesso. Il disegno in questo caso si costituisce come "memoria grafica" di un processo letto per sintesi, particolarmente utile sia per descrivere fenomeni di modificazione di lunga durata sia per definire collegamenti multidisciplinari. In questa prima parte si aprono così le premesse per connessioni disciplinari affini (*graphic design*, *InfoVis*, *CAD* e *GIS*) tanto da far emergere le implicazioni interdisciplinari proprie della ricerca contemporanea. La seconda parte è dedicata alla presentazione degli esiti della ricerca GAIA (Giovani per una Archeologia InterAttiva in Calabria) [3] che, prendendo spunto dal progetto di una *timeline*, propone un programma di *edutainment* (educazione al gioco) destinato ai giovanissimi per il rinnovato Museo Archeologico di Locri. Una nuova interfaccia educativa che, partendo dai modelli 3D delle città magnogreche e romane localizzate nel Mediterraneo, genera un sistema di segni/disegni capace di correlare luoghi, architetture e oggetti distanti nello spazio e nel tempo [4].

## Il contesto di partenza

Insieme alla scrittura, il disegno è uno dei pochi linguaggi capaci di rendere visibile il tempo. Un tempo che, a differenza di quanto si tende a immaginare, non è qualcosa che scorre uniformemente lungo una traiettoria lineare, ma può dilatarsi, contrarsi, arrestarsi, cambiare improvvisamente direzione, muoversi seguendo le anse di un labirinto inesauribile. Ne parla ad esempio Michel Serres quando asserisce che «lo spazio scorre come il tempo» [Serres 1993, p. 62] che esiste cioè una percezione soggettiva del tempo espressa da ritmi che riflettono stati d'animo, espressioni culturali, manifestazioni scientifiche, configurazioni architettoniche. In fondo si deve considerare che il ritmo spatio-temporale è una necessità umana e le due cadenze psico-fisiologiche vitali, il battito cardiaco e la respirazione, ci danno il senso di una ricerca del ritmo fondamentale, di un ordine che scorre dentro di noi. Nel campo della rappresentazione grafica, questa ha assimilato tecniche di lavoro dedotte da altre scienze, ha allargato e rinnovato contenuti e strumenti, sviluppando nuovi temi di ricerca e ambiti d'indagine specialistici.

Il contributo tratta del tema della rappresentazione riferita al tempo di sedimentazione di architetture e luoghi urbani e per questo occorre dare uno sguardo a quanto attiene alla descrizione di luoghi e fatti in trasformazione. Il disegno sfida il pensiero convenzionale della forma e diviene strumento di narrazione e classificazione di eventi storici e culturali, di territori geografici, di concezioni architettoniche. Alcuni esempi di lavoro critico su questo argomento, così poco trattato sotto il profilo disciplinare, sono stati oggetto di studio da parte di Eviatar Zerubavel in un testo intitolato *Le mappe della memoria collettiva* [Zerubavel 2005]. Nel volume lo studioso analizza i modelli cognitivi che utilizziamo per organizzare il passato, le strategie mentali che presiedono alla conservazione dei ricordi e che ci aiutano a connettere eventi tra loro scollegati. Lo scopo è di tradurli in sistemi narrativi coerenti, segni della grammatica sociale che sta alla base di una interpretazione univoca della storia. Ciò che appare evidente nel testo è la mancanza di disegni adeguati, ovvero di grafici attraenti, capaci di catturare davvero l'attenzione del lettore attraverso un nesso, anche semantico, dei fatti descritti. Eppure gli esempi storici di linee e ruote del tempo non mancano, specialmente nel Secolo dei Lumi quando, secondo un'ottica evolucionista, era esplosa forte l'esigenza di mettere in stretta relazione la crescita della società con le scoperte scientifiche e le conquiste politiche [Rosenberg, Grafton 2012, p. 272].

### L'evoluzione delle carte del tempo: alcuni esempi

Fin dalle prime cronologie dei letterati greci e romani che tracciavano liste di re, sacerdoti, magistrati o vincitori delle olimpiadi, si mostrava un modo di riassumere parti complesse della storia di un popolo e le tabelle rappresentavano lo strumento idoneo per fare previsioni o acquisire conoscenze. Nel mondo romano le cronologie rispecchiavano le domande e le necessità di quei tempi e, in particolare, il desiderio di fare ordine in un mondo in cui le forze della complessità erano incontrollate. Dall'età classica al Rinascimento, la cronologia era tra le più importanti conquiste degli studi avanzati. Per certi aspetti raggiungeva uno *status* perfino più alto dello stesso studio della storia; però, se la storia si occupava di storie, la cronologia si occupava di fatti. Inoltre, i fatti della cronologia avevano significative implicazioni che andavano al di là dello studio accademico della storia.



Fig. 2. La metafora della Mano, da *Anatomia Statuae Danielis* di Lorenz Faust, 1585.

### La metafora del corpo umano

Nel corso della prima età moderna (XVI secolo) erano già in atto sperimentazioni diverse. Alcune di queste erano di derivazione biblica; nel *Libro del profeta Daniele* si racconta che il re babilonese Nabucodonosor sognava una statua con la testa d'oro, il petto d'argento, il ventre di bronzo, le gambe di ferro e i piedi d'argilla. Il sogno venne interpretato come una premonizione dei regni che si sarebbero succeduti dopo il suo, fino all'avvento del Regno



## La ricerca della semplificazione

Dopo tante soluzioni fantasiose, a metà del diciottesimo secolo si evidenzia sempre più una tensione verso la semplificazione, un desiderio di sintesi, la volontà di «creare uno schema visivo che trasmettesse chiaramente l'uniformità, la direzionalità e l'irreversibilità del tempo storico» [Rosenberg, Grafton 2012, p. 11].

Secondo gli storici, la vera svolta nella rappresentazione del tempo arrivò grazie a un originale scienziato inglese, Joseph Priestley (1733-1804), autore di numerose opere e invenzioni. La carta che lui propose era la *Chart of Biography* (1765). La grande tavola poneva sulla sinistra una scala temporale e nella parte centrale una dettagliata rappresentazione a colori della storia.

La carta era congegnata per essere consultata come una carta geografica. In questo risiede la grande innovazione grafica: la *timeline* viene rappresentata in una sola grande pagina e non più suddivisa in più parti per essere sfogliata come un libro; le date sono poste a intervalli regolari e disposte in orizzontale sul foglio, da sinistra verso destra, nella direzione della lettura. Si tratta di una linea del tempo in cui le date scorrono orizzontalmente con una scansione regolare lungo i margini superiore e inferiore.

La carta rappresenta l'espressione di uno stile di pensiero nuovo in cui venivano illustrate interpretazioni sul perché il presente era quello che era. La conoscenza del passato diventava essenziale per spiegare il presente e il diagramma di Priestley forniva una visione sinottica di come dal passato si giungeva all'attualità.

Altro sistema che per sintesi ed efficacia grafica si è sviluppato subito dopo per le *timelines* è una rappresentazione circolare del tempo, o a spirale. Gli esempi storici di linee e ruote del tempo sono tantissimi e alcune carte raggiungono altissimi livelli di raffinatezza estetica e tecnologica.

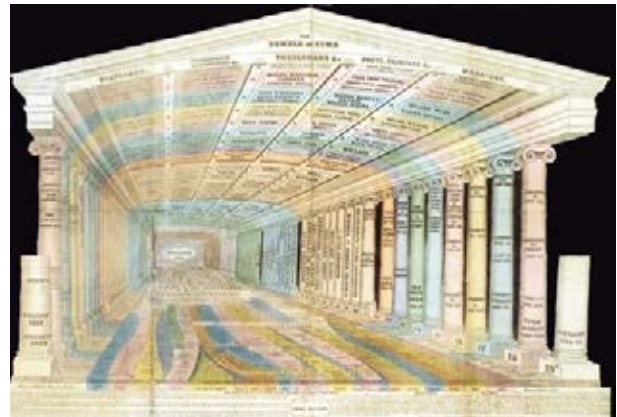
## Il Tempio del Tempo

Una rappresentazione dall'effetto tridimensionale riguarda *Il Tempio del Tempo* di Emma Willard del 1846, una proiezione tridimensionale di cronografia storica realizzata dalla fondatrice della *Troy Female Seminary*.

Questa rappresentazione può considerarsi un meraviglioso esempio di *edutainment, ante litteram*. Si tratta di una metafora visiva estremamente efficace in cui la storia assume le forme di un tempio classico. Le colonne sulla destra

Fig. 4. Le Ruote del Tempo: *Chart from the Earliest Records, Sacred and Profane, from the Creation to the Apocalypse* di Richard Cunningham, 1833.

Fig. 5. Le sintesi tridimensionali: *The Temple of Time* di Emma Willard, 1846.



rappresentano i secoli del vecchio mondo, decorate dai nomi dei grandi che li avevano governati, quelle smezzate riguardavano il secolo in corso e, sulla sinistra, quelle del nuovo mondo. I cinque lunghi corridoi del soffitto erano carte biografiche di uomini illustri (statisti, filosofi, inventori, artisti e condottieri).

Sulla pavimentazione venivano riportati gli eventi del tempo. La tavola, in colori brillanti su sfondo nero, ebbe grande successo e molti studenti americani avrebbero ricordato per il resto della loro vita le successioni storiche grazie all'intelligente rappresentazione.

La sintesi storica del *Tempio del Tempo* è vista quasi come una volontà di superare il linguaggio verbale e di pensare secondo altri criteri i flussi temporali.

### La storia delle modificazioni architettoniche in un disegno

I presupposti storici delle *timeline* sono stati il fondamento su cui basare un progetto di logiche associative, deduttive e comparative che riguardano la storia dell'architettura e della città classica.

L'idea che gli artefatti rappresentino "l'istruzione tangibile" non è nuova. John Summerson scrive «il maggior teorico francese dell'Ottocento, Eugène Viollet-le-Duc, dedicò la maggior parte della vita a spiegare l'architettura gotica» [Summerson 1970, p. 76]. Egli scrisse un testo in cui disegna una città immaginaria per raccontare l'evoluzione delle norme e dei costumi delle società urbane a partire dalla fine dell'Impero Romano [5]. Si sottolinea così come le successive trasformazioni di manufatti siano conseguenze intrinseche di eventi, tendenze, fatti di contesto.

L'idea di Viollet-le-Duc di costruire una città che comprendesse le invariabili di tutte le città post-romane in Europa, ci è sembrata un ottimo spunto su cui riflettere. Quando gli studi sul patrimonio architettonico insistono sulla rappresentazione e la comprensione dello sviluppo dei manufatti, si dovrebbero esaminare non solo i momenti chiave della loro evoluzione, ma occorrerebbe descrivere anche l'intero processo della loro trasformazione. I reperti storici oggi sono sempre più considerati (o almeno si auspica che lo siano) come attrattori per le nostre città: punti di riferimento fisici, oltre che simbolici.

Essi agiscono come tracce tangibili di un ampio contesto concettuale: il passare del tempo e la metamorfosi delle società e delle culture che quel luogo ha attraversato.

E così, quando si vogliono analizzare e comprendere quei manufatti, in realtà è importante capire che abbiamo a che fare con il tempo (il tempo della storia) e con l'architettura (l'architettura delle stratificazioni). Quegli artefatti raccontano ciò che siamo stati e come siamo diventati, le trasformazioni subite, le influenze assimilate.

Il punto di vista di archeologi, storici, antropologi, architetti, ingegneri, geologi, geografi e letterati sui manufatti storici integra necessariamente i molteplici asset informativi, capaci di compensare le informazioni incerte e incomplete che abbracciano i lunghi intervalli di tempo che quelle architetture e quei luoghi hanno attraversato, in modo apparentemente uniforme, secondo stratificazioni fisiche e temporali variabili.

Quindi, il punto chiave riguarda la metodologia con cui meglio collegare i manufatti antichi che studiamo, con le informazioni necessarie atte a capire le modificazioni subite.

Fig. 6. Dalle tavole temporali alla ricostruzione del passato. Immagini tratte dal testo sulla città ideale post-romana di Eugène Viollet-le-Duc [Viollet-le-Duc 1879].



## Lecture e rappresentazioni dello spazio-tempo: il progetto GAIA

In un'avvincente dialettica tra tempo e fisicità dell'architettura, il tempo, nel suo svolgersi, dà luogo a spazi mentali, a una rappresentazione che diviene una narrazione incessante e stratificata.

La lettura spazio-temporale di un manufatto architettonico viene considerata come una concatenazione di eventi lungo la quale si alternano due tipi di collegamenti: transizioni (cambiamenti) e stati (periodi di stabilità, invarianti).

La costruzione di disegni e di modelli che negli anni si sono prodotti nel corso delle numerose ricerche sul tema della città classica [6] costituisce una banca dati da cui attingere e che va programmata secondo precise, ma anche differenti, finalità. Una di queste riguarda la gestione delle dinamiche del cambiamento riferita alle trasformazioni subite dalle strutture urbane magnogreche e romane.

Di conseguenza, la struttura della linea del tempo, in questo caso, si costruisce su due aspetti complementari:

- la descrizione delle strutture architettoniche (modellazione e rappresentazione degli artefatti architettonici e urbani) rappresentata dalla banca dati;

- il ragionamento sui cambiamenti attraverso processi grafici schematici (esplorazione visuale cronologica, geografica e tematica, InfoVis).

Dati un quadro metodologico solido e delle rappresentazioni diagrammatiche efficienti, occorre lavorare sulla rappresentazione grafica per definire una informazione utile alla comprensione dei fenomeni di trasformazione che si intende spiegare. È importante chiarire, sulla base di "famiglie di manufatti" (abitazioni urbane, edifici pubblici, sistemi di accesso, di collegamento ecc.), le relazioni temporali utili per mettere in chiaro sistemi evolutivi, capaci anche di colmare eventuali "lacune documentarie". In sostanza, questo studio intende sperimentare e applicare, in ciò che consideriamo una valutazione visiva delle modifiche architettoniche, un sistema di presentazione dei dati per confronto, invariante, contrasti e differenze.

Qui si innesta il progetto GAIA (Giovani per una Archeologia InterAttiva in Calabria), una collaborazione tra l'Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria (responsabile scientifica Francesca Fatta), la Soprintendenza ai Beni Archeologici della Calabria, Museo Archeologico Nazionale di Locri (responsabile Rossella Agostino) e il Laboratorio di Ricerca MAP/CNRS (Unité Mixte de Recherche/Centre National de la Recherche Scientifique/

Ministère de la Culture et de la Communication) che si occupa di sviluppo di modelli e strumenti di simulazione nel campo dell'architettura e del patrimonio storico (responsabile Livio De Luca) [7].

La ricerca GAIA affronta l'argomento della visualizzazione digitale come rappresentazione di un passato non più esistente presentando un caso di studio come espressione di una metodologia che mira a coniugare gli aspetti informativi della visualizzazione digitale con la precisione scientifica. A tutto vantaggio di un allargamento del campo della rappresentazione, che assume una consistenza più rilevante: mappe, schemi di orientamento, modellazione 3D, visualizzazioni commentate da strumenti settoriali, da sistemi specializzati di alcune aree tecnico-scientifiche che diventano linguaggio diffuso.

Una lettura diacronica dei cambiamenti architettonici può essere utile a un pubblico generalista, capace così di apprendere velocemente alcuni temi della storia legati alla città classica e all'architettura; può essere di facile supporto

Fig. 7. Lo schema di riferimento: la Città di Vitruvio di B. Galiani, 1758. La rosa dei venti costituisce la base per l'impianto della città vitruviana.

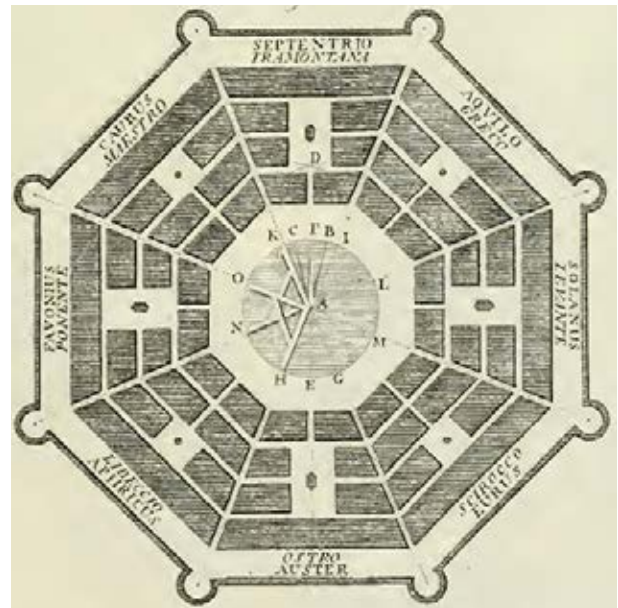


Fig. 8. Carte da gioco. Uncle Sam's Game of America History, New York 1851 e C. E. Morey, A new Game on the History of England, New York 1853.

Fig. 9. GAIA (Giovani per una Archeologia InterAttiva in Calabria) un programma di Edutainment: Carte da gioco per la stoà, il teatro, l'area di Centocamere e alcune suppellettili del Museo Archeologico Nazionale di Locri. App AUGMENT per la Realtà Aumentata.



in un museo o in altro luogo della cultura per l'acquisizione di informazioni specifiche su alcuni passaggi storici, nelle varie fasi delle loro trasformazioni nel tempo.

Per un pubblico specialista si tratta invece di ri-pensare ai luoghi della città classica, con l'implementazione continua di ulteriori specifiche informazioni. Tali letture potranno essere impiegate per l'implementazione di una sezione multimediale da destinare ai musei e agli *antiquaria* per lo studio della città e delle architetture classiche attraverso sistemi AR, VR e prototipazioni di modelli; per la organizzazione di iniziative culturali che incrementino il dialogo, la cooperazione e la solidarietà tra i popoli e che rafforzino quello spazio condiviso fatto di affinità, influenze e scambi maturati nei secoli che accomuna le civiltà euro-mediterranee.

### La costruzione di una *timeline* per la descrizione della città classica

Nelle premesse della ricerca si sono poste alcune questioni basilari rispetto all'ambito e alle metodologie da mettere in atto, ovvero come spiegare in modo scientifico la struttura invariante della città classica, sia d'impronta romana che magnogreca, esplicitandola al pubblico dei musei e dei luoghi della cultura, e in particolar modo ai giovanissimi, che si accostano per la prima volta al mondo dell'archeologia. I risultati ottenuti nella esperienza descritta offrono una risposta a tale domanda, a partire dalle esperienze effettuate in modo sperimentale presso alcuni musei archeologici italiani e francesi che hanno divulgato i loro contenuti anche attraverso il *web*. Tecnologie avanzate, grafica computerizzata e contenuti multimediali sono spesso riuniti nella formalizzazione di un linguaggio visuale del tutto nuovo che non intende tradire i presupposti scientifici di riferimento. Per questo il rapporto di collaborazione tra ricercatori nei diversi campi dell'archeologia, della comunicazione grafica e informatica e delle tecnologie nel campo del rilevamento e della modellazione ha potuto mettere a frutto le sperimentazioni che qui si presentano, con l'idea di attivare una sezione didattica museale presso il Museo di Locri, in Calabria, che possa servire da esempio per altre sezioni museali, capaci di avviare scambi in rete con altre realtà museali in area mediterranea.

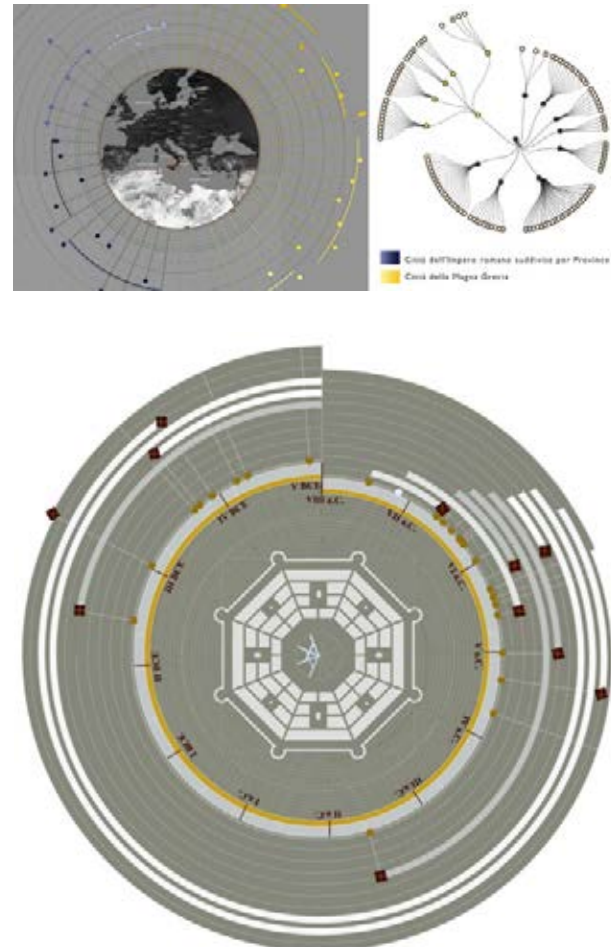
Si sottolinea spesso il binomio tutela/virtualità perché si ritiene che l'idea di una buona fruizione del bene culturale debba essere programmata, come già asserito, attraverso un sistema diffuso d'informazione comunicato mediante il

web e disseminato attraverso piccole e agili strutture museali che insistano nel territorio di pertinenza del sito di riferimento e che abbiano una specifica considerazione nei confronti dei più giovani. Un sito, specie se poco divulgato, dovrebbe innanzitutto relazionarsi con altri siti prossimi e progettare una rete d'informazioni comune capace di diventare un "sistema di attrazione" per il turista, lo studioso e il visitatore attraverso un programma di educazione e intrattenimento innovativi. Questo è stato l'obiettivo del progetto GAIA, che trova nel disegno un ruolo di mediazione culturale e scientifica, come visione, rappresentazione, comunicazione secondo approcci molteplici.

Il progetto GAIA avvia verso due percorsi distinti di consultazione e conoscenza della città magnogreca e romana. Nel primo percorso sono state progettate delle carte da gioco adatte a essere manipolate da ragazzi, su cui sono rappresentate le presenze più significative e caratterizzanti del sito archeologico di Locri Epizefiri: i resti delle grandi architetture (il teatro, il tempio e la stoà), le aree caratteristiche di Centocamere e alcune suppellettili presenti nel museo. Alle carte è stata applicata l'App 3D *Augmented Reality*. I ragazzi possono accedere alle schede dei monumenti archeologici del sito di Locri Epizefiri grazie a un *marker* applicato all'immagine. Inoltre è possibile leggere il reperto o la suppellettile nella sua forma originaria realizzata con modelli 3D che compariranno, a richiesta, su un *tablet*. I modelli 3D delle ricostruzioni dei resti archeologici e delle suppellettili sono stati eseguiti secondo riferimenti scientifici attendibili. I modelli consentono ai giovani visitatori di scegliere il percorso informativo secondo le loro preferenze: il nome dell'oggetto, l'epoca della sua realizzazione, il suo impiego e altro ancora, grazie a immagini e filmati descrittivi, oltre a un modello tridimensionale della ricostruzione [8].

Questo modo di visionare gli oggetti del museo non è sostitutivo della visita *in loco*, piuttosto è progettato per integrarla e suscitare curiosità e attese. Con queste applicazioni i ragazzi saranno diretti protagonisti dell'ordine di ciò che sceglieranno di vedere e non spettatori passivi nella visita museale. Il secondo percorso di *edutainment* ha il nome di "Ruota del Tempo": questo è un modello grafico a spirale interattivo *multi-touch* che consente di contenere e individuare, in specifiche fasce cronologiche che vanno dal VII secolo a.C. al V secolo d.C., un elenco di siti archeologici romani e magnogreci. Questa permette di leggere la struttura urbana della città antica in riferimento alle parti urbane principali e alle architetture più rilevanti,

Fig. 10. Interfaccia GAIA. Schema grafico del modello interattivo della "Ruota del Tempo" con al centro la città di Vitruvio.

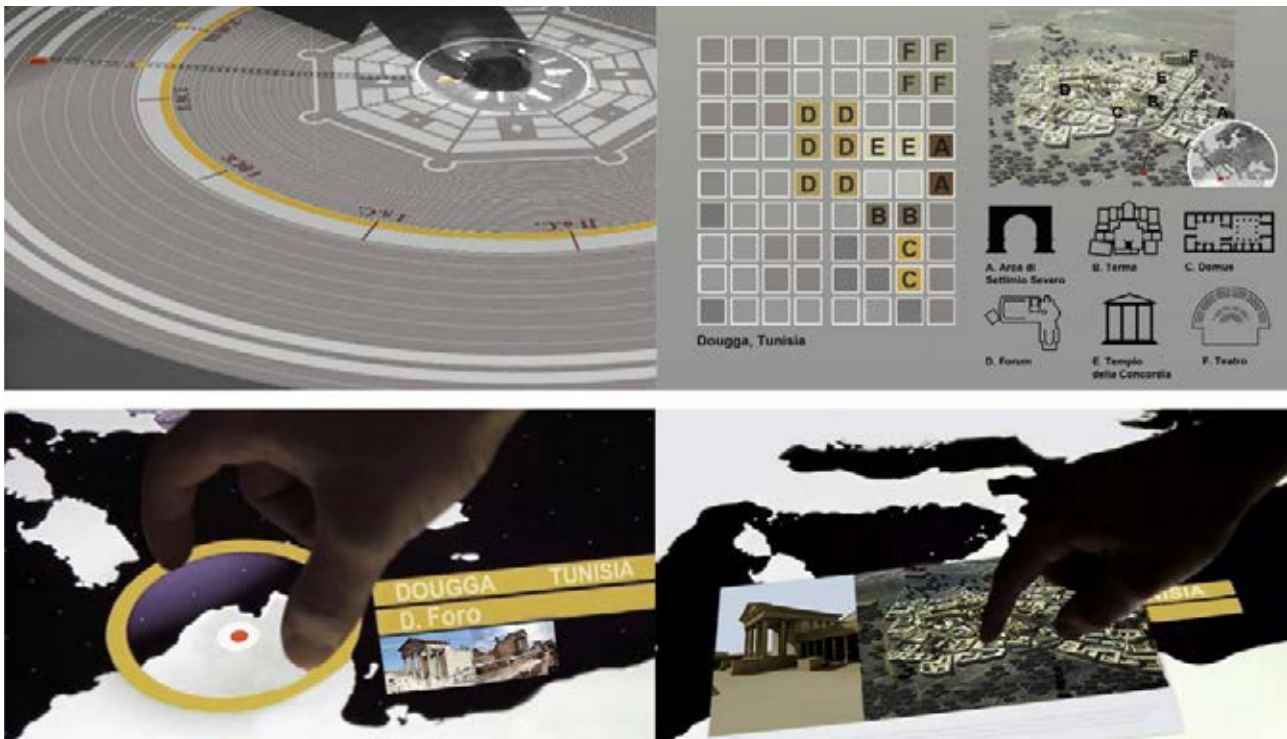


sia in relazione alle variabili temporali di fondazione, sia in relazione alle invarianti della città vitruviana (partiture urbane, edifici pubblici, architetture specialistiche, *domus*). Al disegno tradizionale e all'infografica si sono affiancati altri potenti mezzi espressivi e comunicativi come la computergrafica e la modellazione digitale. Le città visualizzate nella "Ruota del Tempo" sono: per la Magna Grecia Locri Epizefiri, Sibari, Selinunte; per l'Impero Romano Volubilis, Dougga, Leptis Magna, Jerash [9]. L'oggetto primario costruito per la navigazione è una ruota che rappresenta la città di Vitruvio, ripresa dal testo *Vitruvius Pollio. Ten books on architecture* (1914). Questa rappresenta la sintesi dell'idea della città classica. La "Ruota del Tempo" permette di avere un quadro d'insieme cronologico dove le città sono individuate nel tempo e nello spazio da codici grafici 2D e 3D.

La "Ruota del Tempo" diventa così un gioco educativo capace di sviluppare correlazioni tra luoghi, architetture e oggetti distanti nello spazio e nel tempo, riferibili all'area geografica e culturale del Mediterraneo.

Questo contributo non vuol definire un fine, ma intende proporre un ragionamento su un insieme di dati. In questo caso l'approccio interdisciplinare, che integra le tecnologie dell'informazione e la modellazione architettonica alle diverse scale, utilizza la metodologia della *modélisation informationnelle*. Si tratta di un metodo che punta a migliorare la gestione dei dati rispetto alla loro visualizzazione, riguardo alle trasformazioni temporali dei manufatti architettonici del patrimonio storico e archeologico. In tal modo si stabiliscono le regole per la realizzazione di grafici 2D e 3D progettati come strumenti d'indagine e visualizzazione scientifica.

Fig. 11. Interfaccia GAIA. Visualizzazione di una matrice quadrata che rappresenta la città romana di Dougga, in Tunisia, con l'individuazione dei monumenti principali, la ricostruzione virtuale del Foro e della città nel III secolo a.C.



## Conclusioni

L'obiettivo di leggere una trasformazione urbana specifica in una prospettiva più ampia fa riflettere su come l'immagine di un patrimonio architettonico metta in luce l'identità di una comunità e la cultura di riferimento [10].

Progettare un gioco, basato su fondamenti scientifici che guarda al patrimonio culturale con sistemi 3D di realtà

## Note

[1] Un esempio in tal senso è fornito dal progetto ChronoZoom, un'iniziativa *open source*, ideata dal celebre geologo Walter Álvarez, insieme a Roland Saekow, per un *software* libero in grado di fornire efficaci rappresentazioni interattive di successioni di eventi su scala temporale più ampia possibile, dal Big Bang al tempo presente.

[2] Una linea del tempo (dalla Creazione al 1753) è lunga sedici metri e mezzo, montata su cilindri girevoli e inserita in un astuccio. Un'altra utilizza le diverse parti del corpo umano per mostrare le genealogie di Gesù e dei sovrani di Sassonia. I diagrammi creati dai missionari del XVIII secolo per convertire gli indiani dell'Oregon ordinano in colonne verticali le storie bibliche. C'è persino il diagramma di comunicazione nel Nord Atlantico del telegrafo di Marconi, datato aprile 1912: segnalava dove si trovava una nave in relazione ad altre imbarcazioni in ciascun momento e non secondo la posizione geografica, e tra queste c'era il Titanic. Ci sono poi opere poco conosciute di personaggi famosi, come la cronologia storica del cartografo Gerardo Mercatore o un gioco mnemonico da tavolo brevettato da Mark Twain.

[3] Il progetto si collega negli obiettivi Horizon 2020 previsti dalla Linea 2 *Competitive Industries e*, nello specifico, *Content Technologies and Information Management. Technologies for Language, Learning, Interaction, Digital Preservation*, con precise connessioni anche alla linea di finanziamento I *Excellent Science*: punto che sostiene le attività di ricerca in settori ERC con riferimenti al Cultural Heritage.

[4] La ricerca GAIA si è proposta di strutturare un'attività di trasferimento tecnologico e ricerca applicata interdisciplinare riferita principalmente al settore *Social Sciences and Humanities*, anche con l'obiettivo di promuovere, attraverso l'utilizzo di tecnologie emergenti, lo sviluppo di applicazioni delle ICT volte al rilievo, alla catalogazione e conservazione digitale, allo studio, alla diffusione, alla divulgazione, alla nuova fruizione e sostenibilità del patrimonio archeologico e architettonico oggetto della ricerca.

## Autori

Francesca Fatta, Dipartimento di Architettura e Territorio, Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria, [ffatta@unirc.it](mailto:ffatta@unirc.it)

Manuela Bassetta, Dipartimento di Architettura e Territorio, Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria, [manuela.bassetta@unirc.it](mailto:manuela.bassetta@unirc.it)

virtuale, aumentata o mista, impone una garanzia di qualità delle informazioni, crea un dialogo tra gli aspetti della conoscenza storica e i modi di fruizione degli spazi e introduce un importante criterio di novità e di innovazione sperimentale per la conoscenza della città classica, soprattutto per i più giovani. Questa ricerca dimostra che l'astrazione e la figurazione possono costituirsi modi alternativi per la rappresentazione del bene culturale.

[5] Eugène Viollet-le-Duc analizza la storia militare e le tecniche di fortificazione attraverso le vicende che interessarono la città immaginaria di Roche-Pont dall'epoca romana alla guerra franco-prussiana. Vedi l'edizione integrale: Viollet-le-Duc 1879.

[6] Vedi i volumi *Spazi e Culture del Mediterraneo*, editi tra il 2008 e il 2015, esiti delle ricerche PRIN coordinate da Massimo Giovannini.

[7] Il progetto di ricerca GAIA, della durata complessiva di 18 mesi, è stato attuato da Manuela Bassetta, assegnista di ricerca per il progetto, che ha svolto 8 mesi presso la sede del MAP-CNRS di Marsiglia sotto la guida del tutor Jean-Yves Blaise e 10 mesi presso il Dipartimento Architettura e Territorio dell'Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria con stage periodici presso il Museo Nazionale di Locri.

[8] Le tecniche di rilievo utilizzate spaziano dalla scansione laser alla fotomodellazione. Tra i *software* disponibili sul mercato, la sperimentazione è stata condotta con Agisoft Photoscan. Per la Realtà Aumentata si è utilizzato il *software* Metaio.

[9] I modelli teorici tridimensionali delle ricostruzioni virtuali delle città magnogreche e romane sono stati elaborati nell'ambito della ricerca scientifica PRIN 2009-2011 *Costruzione di un Atlante del Patrimonio Culturale Mediterraneo*. Titolo della ricerca di sede: *Progetto di un sistema interattivo per la conoscenza e la gestione del patrimonio culturale mediterraneo*, coordinata dalla prof.ssa Francesca Fatta.

[10] In questa ricerca vedi l'apporto scientifico di Jean-Yves Blaise per il metodo definito *modélisation informationnelle*. Si tratta di un approccio interdisciplinare che integra le tecnologie dell'informazione e le questioni analitiche della modellazione architettonica. Il campo di applicazione riguarda il patrimonio storico e archeologico. Le origini sono da ricercare nei diversi campi della modellazione, della gestione dei dati e della visualizzazione scientifica.

## References

- Blaise, J.Y., Dudek I. (2011). Understanding Changes In Heritage Architecture. Can we provide tools & methods for visual reasoning? In Proceedings of the 11th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies. Articolo n. 45. Graz, 7-9 settembre 2011.
- De Luca, L. (2001). Methods, formalisms and tools for the semantic-based surveying and representation of architectural heritage. In *Applied Geomatics*, vol. 6, Issue 2, pp. 115-39.
- Giovannini, M., Arena, M., Raffa, P. (a cura di). (2015). *Spazi e Culture del Mediterraneo. Costruzione di un Atlante del Patrimonio Culturale Mediterraneo*. Vol. 4. Napoli: La scuola di Pitagora editrice.
- Giovannini, M., Colistra, D. (a cura di). (2006). *Spazi e Culture del Mediterraneo. Architettura e luoghi del Mediterraneo*. Vol. 1. Roma: Edizioni Kappa.
- Giovannini, M., Ginex, G. (a cura di). (2008). *Spazi e Culture del Mediterraneo. Architettura e luoghi del Mediterraneo*. Vol. 2. Roma: Edizioni Kappa.
- Giovannini, M., Prampolini, F. (a cura di). (2008). *Spazi e Culture del Mediterraneo. Luoghi Mediterranei*. Vol. 3. Reggio Calabria: Edizioni Centro Stampa d'Ateneo.
- Gros, P. (2010). *Storia dell'Urbanistica. Il mondo romano*. Bari: Laterza.
- Redde, M., Golvin, J.C. (2008). *I romani e il Mediterraneo*. Roma: Istituto Poligrafico dello Stato.
- Rosenberg, D., Grafton, A. (2012). *Cartographies of Time*. New York: Princeton Architectural Press. [Ed. it. *Cartografie del Tempo* (2012). Torino: Einaudi].
- Serres, M. (1993). *Le origini della geometria*. Milano: Feltrinelli.
- Summerson, J. (1976). *Il linguaggio classico dell'architettura*. Torino: Einaudi.
- Viollet-le-Duc, E. (1879). *Le Siège de La Roche-Pont. Texte et dessins par Viollet-le-Duc*. Paris: Petite Bibliothèque Blanche. <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6536640p>> (consultato il 27 aprile 2016).
- Vitruvius. (1914). *The ten books on architecture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zerubavel, E. (2005). *Mappe del tempo. Memoria collettiva e costruzione sociale del passato*. Bologna: Il Mulino.