

drawing disegnare

n. 66
idee immagini
ideas images

Rivista semestrale del Dipartimento di Storia, disegno
e restauro dell'architettura – Sapienza Università di Roma
*Biannual Journal of the Department of History, representation
and restoration of architecture – Sapienza Rome University*

Worldwide distribution and digital version EBOOK
www.gangemeditore.it

Full english text



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Anno XXXIV, n. 66/2023
€ 15,00 - \$/£ 20.00





Rivista semestrale del Dipartimento di Storia, disegno e restauro dell'architettura, pubblicata con il contributo di Sapienza Università di Roma
Biannual Journal of the Department of History, representation and restoration of architecture, published with the contribution of Sapienza Rome University

Registrazione presso il Tribunale di Roma n. 00072 dell'11/02/1991

© proprietà letteraria riservata

GANGEMI EDITORE[®]
INTERNATIONAL

via Giulia 142, 00186 Roma
tel. 0039 06 6872774 fax 0039 06 68806189
e-mail info@gangemieditore.it

[catalogo on line www.gangemieditore.it](http://catalogo.online.www.gangemieditore.it)

Le nostre edizioni sono disponibili in Italia e all'estero anche in versione ebook.

Our publications, both as books and ebooks, are available in Italy and abroad.

Un numero € 15,00 – estero € 20,00 / \$/£ 24.00

Arretrati € 30,00 – estero € 40,00 / \$/£ 48.00

Abbonamento annuo € 30,00 –

estero € 35,00 / \$/£ 45.00

One issue € 15,00 – Overseas € 20,00 / \$/£ 24.00

Back issues € 30,00 – Overseas € 40,00 / \$/£ 48.00

Annual Subscription € 30,00 –

Overseas € 35,00 / \$/£ 45.00

Abbonamenti/Annual Subscription

Versamento sul c/c postale n. 15911001

intestato a Gangemi Editore SpA

IBAN: IT 71 M 076 0103 2000 0001 5911 001

Payable to: Gangemi Editore SpA

post office account n. 15911001

IBAN: IT 71 M 076 0103 2000 0001 5911 001

BIC SWIFT: BPPIITRRXXX

Distribuzione/Distribution

Librerie in Italia e all'estero/

Bookstores in Italy and overseas

Emme Promozione e Messaggerie Libri Spa – Milano

e-mail: segreteria@emmepromozione.it

www.messaggerielibri.it

Edicole in Italia e all'estero/

Newsstands in Italy and overseas

Bright Media Distribution Srl

e-mail: info@brightmediadistribution.it

Abbonamenti/Annual Subscription

EBSCO Information Services

www.ebscohost.com

ISBN 978-88-492-5068-8

ISSN IT 1123-9247

Finito di stampare nel mese di giugno 2023

Gangemi Editore Printing

Direttore scientifico/Editor-in-Chief

Mario Docci

Sapienza Università di Roma

piazza Borghese 9, 00186 Roma, Italia

mario.docci@uniroma1.it

Direttore responsabile/Managing editor

Carlo Bianchini

Sapienza Università di Roma

piazza Borghese 9, 00186 Roma, Italia

carlo.bianchini@uniroma1.it

Comitato Scientifico/Scientific Committee

Alonzo Addison, Berkeley, USA

Piero Albisinni, Roma, Italia

Carlo Bianchini, Roma, Italia

Eduardo Antonio Carazo Lefort, Valladolid, Spagna

Fabiana Carbonari, La Plata, Argentina

Laura Carnevali, Roma, Italia

Pilar Chías, Alcalá de Henares (Madrid), Spagna

Livio De Luca, Marsiglia, Francia

Francis D.K. Ching, Seattle, USA

Laura De Carlo, Roma, Italia

Mario Docci, Roma, Italia

Marco Gaiani, Bologna, Italia

Fernando Gandolfi, La Plata, Argentina

Angela García Codoñer, Valencia, Spagna

Natalia Jorquera Silva, La Serena, Cile

Joubert José Lancha, São Paulo, Brasile

Riccardo Migliari, Roma, Italia

Douglas Pritchard, Edinburgo, Scozia

Franco Purini, Roma, Italia

Mario Santana-Quintero, Ottawa, Canada

José A. Franco Taboada, La Coruña, Spagna

Comitato di Redazione/Editorial Staff

Laura Carlevaris (coordinatore)

Emanuela Chiavoni, Carlo Inglese,

Alfonso Ippolito, Luca Ribichini

Coordinamento editoriale e segreteria/Editorial coordination and secretarial services

Monica Filippa

Traduzioni/Translation

Erika G. Young

Redazione/Editorial office

piazza Borghese 9, 00186 Roma, Italia

tel. 0039 6 49918890

disegnare@uniroma1.it

In copertina/Cover

TStudio-Guendalina Salimei, Housing sociale in via Bembo, Primavalle, Roma. Alloggi bioclimatici e sostenibili, 2016-2020.

Dettaglio della facciata su strada

(fotografia di Luigi Filetici)

TStudio-Guendalina Salimei. Social housing in Via Bembo, Primavalle, Rome. Sustainable bioclimatic housing, 2016-2020. Detail of the façade facing the street (photo by Luigi Filetici)

Anno XXXIV n. 66, giugno 2023

3 Editoriale di Mario Docci, Carlo Bianchini
Disegnare. Idee Immagini 3.0

Editorial by Mario Docci, Carlo Bianchini
Disegnare. Idee Immagini 3.0

9 Guendalina Salimei
Il segno e lo schizzo
The sign and the sketch

16 Livio De Luca
Un ecosistema digitale per lo studio interdisciplinare di Notre-Dame de Paris
A digital ecosystem for the interdisciplinary study of Notre-Dame de Paris

32 Fabrizio Ivan Apollonio, Marco Gaiani, Simone Garagnani, Michela Martini, Carl Brandon Strehlke
Misurare e restituire l'Annunciazione di San Giovanni Valdarno del Beato Angelico
Measurement and restitution of the Annunciation by Fra Angelico in San Giovanni Valdarno

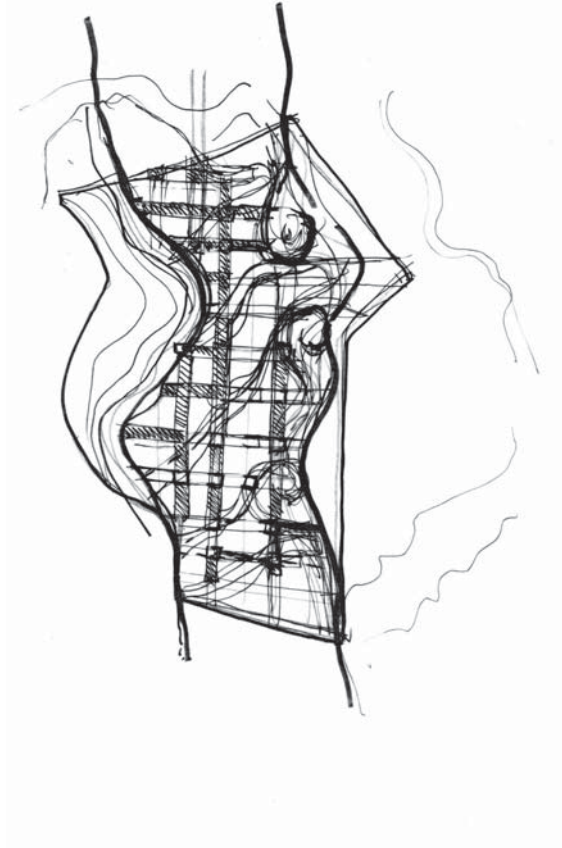
48 Douglas Pritchard
Intersezioni tra tecnologia, comunicazione grafica e rappresentazione del patrimonio culturale
The intersection of technology, graphic communication, and cultural heritage representation

64 Riccardo Migliari
Max Kleiber Perspektivikus
Max Kleiber Perspektivikus

78 Riccardo Migliari
Nostalgia ed emozione del disegno
The nostalgia and emotion of drawing

80 Carlo Bianchini
Metamodellazione
Metamodelling

Guendalina Salimei, Campus dell'Università della Scienza e della Tecnologia (USTH) ad Hanoi in Vietnam. Schizzo della planimetria generale in marker e china su carta lucida.
Guendalina Salimei, Campus of the University of Science and Technology (USTH) in Hanoi (Vietnam). Sketch of the general plan using a marker and China ink on tracing paper.



Riccardo Migliari

Nostalgia ed emozione del disegno

Il mio contributo *Max Kleiber Perspektivikus* tratta di un professore di Prospettiva, Max Philipp Kleiber, e parla di geometria. Eppure io credo che l'attenzione del lettore cadrà prima di tutto su quelle grandi e austere lavagne che invitano a entrare in uno spazio virtuale creato con l'uso esclusivo di un gessetto bianco. E credo anche che molti di noi architetti proveranno un senso di nostalgia per quell'arte, che è solo e tipicamente nostra, di evocare l'architettura con mezzi semplici come carta e matita, acquerello o, per l'appunto, un pezzetto di gesso bianco.

Mi chiedo, perché? Non abbiamo forse strumenti capaci di generare immagini di un realismo fotografico? Che senso avrebbe oggi disegnare ancora in quel modo e insegnare quella teoria e quelle tecniche?

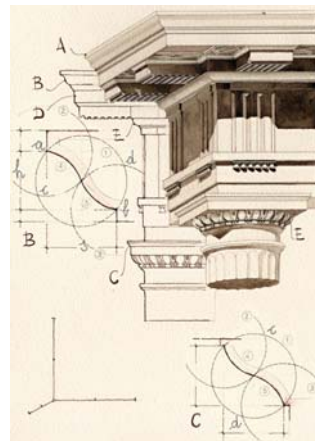
Vorrei, se è possibile, superare il senso di nostalgia di cui ho parlato per dare una giustificazione razionale all'interesse che suscitano in noi queste immagini. Ma questa non è una dimostrazione geometrica, perché i sentimenti, quali che siano, non sono teoremi. E dunque non resta altro da fare che istruire il problema con la speranza di suscitare almeno una discussione sul tema.

Per cominciare, io credo che sia bene distinguere la teoria e la tecnica del disegno dall'insegnamento del disegno di architettura¹.

Insegnare il disegno di architettura significa, prima di tutto, formare la capacità di immaginare lo spazio e cioè le forme a tre dimensioni nella loro realtà euclidea e nella impressione visiva che esse possono suscitare in chi osserva². Si deve dunque distinguere lo spettatore che esamina l'architettura come oggetto ancora privo di un riferimento scalare, dall'osservatore che quella architettura vive e misura con il metro del proprio corpo. Questi compiti sono svolti dalla geometria descrittiva e dalla prospettiva. La prospettiva è la palestra della immaginazione dello spazio, sin dal momento in cui porta lo studente ad assumere la veduta vincolata e perciò a vedere il foglio di carta, o la lavagna, come una finestra che si apre su un mondo a tre dimensioni nel quale egli, da progettista, innalzerà i volumi della sua architettura. La geometria descrittiva è la cassetta degli attrezzi che permettono di modellare e cioè di trasformare le visioni dell'osservatore nelle forme oggettive controllate dallo spettatore. Ma non si deve pensare che in quella cassetta di attrezzi ci siano solo le note regole della proiezione ortogonale, o i comandi e le procedure della modellazione digitale, perché quella cassetta è anche il deposito delle forme primitive che vanno dai poliedri alle superfici rigate, alle quadriche, alle forme libere che le NURBS rendono ripetibili: sono gli elementi della composizione architettonica dai tempi più antichi a tutt'oggi.

Supponiamo di avere formato la capacità di immaginare lo spazio. A questo punto, e non prima, si può pensare di disegnare l'architettura. Disegnare l'architettura significa comunicarla prima di tutto a sé stessi e poi agli altri, dalla semplice prima impressione alla realizzazione in cantiere³. Il mezzo più veloce di cui disponiamo per trasmettere le nostre idee è lo schizzo, su questo non credo ci siano dubbi. Un disegno a matita, eventualmente reso più esplicito da qualche campitura all'acquerello. Vi sono innumerevoli esempi da Le Corbusier a Michael Graves, per non parlare degli illustri italiani che hanno pubblicato i loro schizzi di architettura proprio su queste pagine.

A questo punto è d'obbligo chiedersi: che ruolo possono avere, oggi, nel disegno d'architettura ma soprattutto nella formazione, le tecnologie digitali? Esse non aiutano lo sviluppo della immaginazione spaziale, proprio perché si sostituiscono alla mente di chi le usa nel formare l'immagine, sia



Riccardo Migliari

The nostalgia and emotion of drawing

My contribution entitled Max Kleiber Perspektivikus focuses on a professor of perspective, Max Philipp Kleiber, and talks about geometry. However I believe that readers will be captivated primarily by the big, austere blackboards inviting them to enter a virtual space created using only white chalk. I also believe that many of us architects will experience a sense of nostalgia for an art – exclusively and typically ours – that conjures up architectures using simple tools, such as paper and pencil, watercolour or, indeed, a small piece of white chalk.

I ask myself, why? Don't we perhaps have tools that are capable of generating photographically realistic images? What's the point of continuing to draw like that in this day and age? and teach those theories and techniques?

If possible, I would like to overcome the aforementioned feeling of nostalgia and rationally justify the interest that those images arouse in us. But this is not a geometric demonstration, because feelings, all kinds of feelings, are not theorems. So, all that remains to be done is to illustrate the problem, in the hope that this will at least trigger a discussion about this topic. To begin with, I believe that we would do well to distinguish between the theory and technique of drawing and the way we teach people how to draw architecture.¹

Teaching people how to draw architecture means, first and foremost, teaching them how to imagine space, in other words

three-dimensional forms in their Euclidean reality and in the visual impression they can spark in an observer.² Therefore, one has to distinguish between the onlooker, who examines architecture as an object still lacking in a scalar reference, from the observer who lives and measures that architecture with the yardstick of his own body. These tasks are performed by descriptive geometry and perspective.

Perspective is the gymnasium of the imagination of space, from the moment it encourages students to employ restricted sight and, as a result, consider the piece of paper, or blackboard, as a window opening onto a three-dimensional world in which they, as designers, will create their architectural volumes.

Descriptive geometry is the toolbox that allows us to model, i.e., to transform what the observer sees into the objective forms controlled by the onlooker.

However, we mustn't think that the toolbox holds only the well-known rules of orthogonal projection, or the controls and procedures of digital modelling, because the toolbox also contains primitive forms ranging from polyhedrons to ruled surfaces, quadrics, and the free forms that NURBS allows us to repeat: they are the elements of architectural composition that have existed from antiquity to the present day.

Let's suppose we have developed the ability to imagine space. At this point, and not before, we can begin to think about drawing architecture. Drawing architecture means communicating it, first to ourselves, and then to others, from the simple first impression to its construction at the worksite.³

I believe we all agree that sketches are the quickest tools we can use to convey our ideas. A pencil drawing, possibly made clearer by a watercolour background. Numerous examples have been provided ranging from Le Corbusier to Michael Graves, not to mention the eminent Italians who have published their architectural sketches in the pages of this journal.

At this point, we have to ask ourselves: what role do digital technologies currently play in the drawing of architecture, but above all during training and education?

They do not help the development of spatial imagination, precisely because they replace the mind of those who use them to create an image, whether it be the Euclidean image of the onlooker or the perspective image of the observer.



essa quella euclidea dello spettatore come quella prospettica dell'osservatore. Sono però di valido aiuto nella creazione delle forme più complesse. E il *rendering*, cioè il chiaroscuro digitale? Gli algoritmi si sono evoluti nella direzione di un realismo fotografico, a volte indistinguibile dal vero. Qui sta la risposta, credo, alla domanda che ci siamo posti. Il ruolo del computer è semplicemente quello di uno strumento accessorio, come un compasso, una riga, un qualunque strumento di misura. Il disegno manuale è insostituibile semplicemente perché è selettivo, mentre il disegno digitale non lo è.

Chi disegna può porre un accento semplicemente calcando la mano. Chi disegna al computer non può farlo, a meno di intraprendere un processo assai laborioso⁴.

E, a proposito del *rendering*, questo limite del disegno digitale si fa evidente quando si tratta di distinguere le ombre proprie dalle ombre portate, tenendo conto dei riflessi. Il chiaroscuro digitale, proprio perché è fotografico, non distingue, si limita a calcolare gli effetti fisici della luce. Il disegno all'acquerello, invece, permette di separare nettamente i toni per dare al dettaglio una evidenza altrimenti impossibile. Esiste una possibile conciliazione dei due approcci, manuale e digitale? Che salvi il meglio dell'uno e dell'altro? Forse sì e penso che altri molto meglio di me la svilupperanno negli anni a venire, forse grazie anche agli apporti della intelligenza artificiale. Si tratta del disegno ibrido. Nella figura 1 l'ordine dorico di Vignola è stato prima modellato al computer. Il modello, elaborato in base ai parametri della assonometria cavaliera usata da Andrea Palladio nei suoi rilievi [Puppi 1989], ha generato i soli contorni del disegno che è stato poi trattato con l'acquerello per rendere la luce. Esiste un modo nuovo e più aderente alla evoluzione digitale per formare la capacità di controllare mentalmente lo spazio? Il problema, sul quale ancora troppo poco si è detto, è stato toccato da Edoardo Dotto [Dotto 2008, 2014, 2016], Fabrizio Gay [Gay 2008], Graziano Valenti [Valenti 2022] e pochi altri.

1. Sappiamo che spesso i colleghi che insegnano progettazione si lamentano di ricevere dai nostri corsi allievi che non sanno disegnare. Negli anni in cui io stesso studiavo architettura, questa capacità si formava in sette corsi annuali: i corsi di Geometria descrittiva, primo e secondo quelli di Disegno dal vero, primo e secondo quelli di Rilievo, primo e secondo, e quello di Plastica, che era l'unico opzionale. A queste discipline oggi si è aggiunta la Modellazione informatica e i corsi si sono ridotti a due soltanto. In un lasso di tempo così breve si può fare ben poco: è evidente.

2. Nella mia carriera di insegnante ho più volte verificato che questa capacità di immaginare lo spazio non è affatto innata e deve essere educata, con tempo e pazienza. Chiedevo ai miei studenti di immaginare un cubo, la più semplice tra le forme elementari, e poi chiedevo di contare gli spigoli. Nessuno tra loro aveva alle spalle una formazione nella geometria elementare che potesse dare una risposta immediata *par coeur*: dovevano contare nella loro mente. Ma per contare gli spigoli del cubo bisogna realmente immaginarlo come un architetto sa certamente fare e nessuno di loro era in grado di rispondere. Provare per credere.

3. In questo l'esperienza di Max Kleiber, pur nella sua semplicità, è esemplare: passa dalle fasi dello schizzo di invenzione a quelle della definizione della forma euclidea, fino alla realizzazione vissuta fisicamente in prima persona con il trasporto a milleottocento metri di altitudine del pesante fardello della croce.

4. Un problema simile si è posto nella redazione dell'edizione diplomatica dei disegni del De Prospettiva Pingendi Piero della Francesca del 2017, dove, per rendere questo aspetto abbiamo dovuto fare ricorso a una funzione di modulazione dello spessore della linea, segno dopo segno.

References

- Dotto 2008 = Edoardo Dotto. *Introduzione all'analisi grafica, Una nota didattica*. Siracusa: Università di Catania, 2008.
- Dotto 2014 = Edoardo Dotto. Una questione (poco) tecnica. In *Idee per la rappresentazione 7*. Visualità, atti del seminario (Aversa, Abazia di San Lorenzo, 9 maggio 2014), Artegrafica PLS s.r.l., Roma 2015, pp. 210-217. ISBN: 9788890458590.
- Dotto 2016 = Edoardo Dotto. Rendere visibile. Imparare dalle scienze e dalle arti. *XY digitale. Studi sulla rappresentazione dell'architettura e sull'uso dell'immagine nella scienza e nell'arte*, 1 (2), 2016, pp. 20-35. ISSN (paper): 2499-8338. ISSN (online): 2499-8346. DOI: <https://doi.org/10.15168/xy.v1i2.32>.
- Gay 2008 = Fabrizio Gay. *Modelli geometrici per le Arti prima e dopo la geometria descrittiva*. Firenze: AREA, 2008, pp. 335-338. ISBN: 9788896080009.
- Puppi 1989 = Puppi, Lionello (a cura di). *Palladio. Corpus dei disegni al museo civico di Vicenza*. Milano: Berenice, 1989.
- Valenti 2022 = Graziano Valenti. *Di segno e modello. Esplorazioni sulla forma libera fra disegno analogico e digitale*. Milano: Franco Angeli, 2022. ISBN: 9788835120797.

They are, however, a valid aid in the creation of more complex forms. And what about rendering, i.e., digital chiaroscuro? Algorithms have evolved towards photographic realism and are at times indistinguishable from the real thing.

I believe this is the answer to the question we asked ourselves. The role of the computer is merely that of an additional tool, like a compass, a ruler, or any other measuring tool. Drawing by hand is irreplaceable simply because it is selective, while digital drawing is not.

A drawer can emphasise something by simply pressing harder. This is impossible if you use a computer to draw, unless you decide to undertake a very painstaking process.⁴

Let's go back to the subject of rendering. The limits of digital drawing become obvious when we need to distinguish between shade and shadows, taking reflections into account. Since digital chiaroscuro is photographic, it does not distinguish between them. All it does is calculate the physical effects of light.

Instead a watercolour drawing allows you to clearly separate the tones in order to highlight a detail, something that would otherwise be impossible.

Is it possible to reconcile the two approaches, digital and manual? Saving the best of both? Perhaps it is, and I think that many others, better than myself, will develop this possibility in the years to come, maybe thanks to an input by artificial intelligence. I am talking about hybrid drawing. In figure 1, Vignola's Doric order was the first to be modelled using a computer.

The model, processed based on the parameters of cavalier axonometric projection used by Andrea Palladio in his surveys [Puppi 1989], only generated the outlines of the drawing that was then watercoloured to render the light. Is there a new method, more similar to digital evolution, which we can use to develop the ability to mentally control space? The problem – about which little has been said or written – was examined by Edoardo Dotto [Dotto 2008, 2014, 2016], Fabrizio Gay [Gay 2008], Graziano Valenti [Valenti 2022] and a few others.

1. *We know that our colleagues who teach design often complain that the students who have attended our classes don't know how to draw. When I was studying architecture, I learnt to draw during seven year-long courses: the first and second courses on Descriptive Geometry; the first and second courses on drawing from real life; the first and second courses on Survey, and the course on Plastic Art, which was the only optional course. Computer Modelling has been added to these disciplines, but now there are only two courses. Obviously very little can be achieved in such a short space of time.*

2. *During all the years I was a teacher, I was able to repeatedly verify that this ability to imagine space is anything but natural and must be taught, patiently and over a period of time. I used to ask my students to imagine a cube, the simplest of all elementary forms, and then asked them to count the corners. None of them had been taught elementary geometry, which instead would have allowed them to give me an immediate answer par coeur: they had to count in their heads. But to count the corners of a cube we have to really imagine it – something an architect certainly knows how to do – but none of them were able to give me an answer. Try it and see.*

3. *Max Kleiber's experience is important in this regard. Although very simple, it is exemplary. He passes from the inventive sketch, to the definition of Euclidean form, and then on to its realisation, physically experienced personally when he shouldered the heavy load of a cross up to the top of a mountain (1,800 metres a.s.l.).*

4. *A similar problem arose when drafting the diplomatic edition of the drawings in De Prospettiva Pingendi by Piero della Francesca in 2017. In order to render this process we had to use a function to modulate the thickness of the line, sign by sign.*

La rivista è inclusa nella Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics), dove è indicizzata nell'Arts & Humanities Citation Index e nel database di Scopus dove sono presenti gli abstract dei contributi.

La selezione degli articoli per *Disegnare. Idee Immagini* prevede la procedura di revisione e valutazione da parte di un comitato di referee (*blind peer review*); ogni contributo viene sottoposto all'attenzione di almeno due revisori, scelti in base alle loro specifiche competenze. I nomi dei revisori sono resi noti ogni anno nel numero di dicembre.

The journal has been selected for coverage in the Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics); it is indexed in the Arts & Humanities Citation Index and abstracted in the Scopus database.

The articles published in Disegnare. Idee Immagini are examined and assessed by a blind peer review; each article is examined by at least two referees, chosen according to their specific field of competence.

The names of the referees are published every year in the December issue of the journal.

Gli autori di questo numero
Authors published in this issue

Fabrizio Ivan Apollonio
 Dipartimento di Architettura
 Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
 via Risorgimento, 2
 40136 Bologna, Italia
 fabrizio.apollonio@unibo.it

Carlo Bianchini
 Dipartimento di Storia, disegno e restauro dell'architettura
 Sapienza Università di Roma
 piazza Borghese, 9
 00186 Roma, Italia
 carlo.bianchini@uniroma1.it

Livio De Luca
 UMR CNRS/MCC MAP (Modèles et simulations
 pour l'Architecture et le Patrimoine)
 Campus du CNRS (Batiment US)
 31, chemin Joseph Aiguier
 13402 Marseille cedex 20, Francia
 livio.deluca@map.cnrs.fr

Marco Gaiani
 Dipartimento di Architettura
 Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
 via Risorgimento, 2
 40136 Bologna, Italia
 marco.gaiani@unibo.it

Simone Garagnani
 Dipartimento di Studi Umanistici
 Università degli Studi di Urbino Carlo Bo
 via Bramante, 17
 61029 Urbino, Italia
 simone.garagnani@uniurb.it

Michela Martini
 Museo Basilica di Santa Maria delle Grazie
 piazza Masaccio, 8
 52027 San Giovanni Valdarno (AR), Italia
 michelamartini29@gmail.com

Riccardo Migliari
 Dipartimento di Storia, disegno e restauro dell'architettura
 Sapienza Università di Roma
 piazza Borghese, 9
 00186 Roma, Italia
 riccardo.migliari@uniroma1.it

Douglas Pritchard
 Scott Sutherland School of Architecture
 Robert Gordon University
 Garthdee House, Garthdee Road
 Aberdeen, AB10 7QB, Scozia
 d.pritchard1@rgu.ac.uk

Guendalina Salimei
 Dipartimento Architettura e Progetto
 Sapienza Università di Roma
 via Flaminia, 359
 00196 Roma, Italia
 guendalina.salimei@uniroma1.it

Carl Brandon Strehlke
 Philadelphia Museum of Art
 2600 Benjamin Franklin Parkway
 Philadelphia, PA 19130, Stati Uniti
 sherbornmass@gmail.com

Guendalina Salimei
Il segno e lo schizzo
The sign and the sketch

Livio De Luca
Un ecosistema digitale per lo studio
interdisciplinare di Notre-Dame de Paris
*A digital ecosystem for the interdisciplinary study
of Notre-Dame de Paris*

Fabrizio Ivan Apollonio, Marco Gaiani,
Simone Garagnani, Michela Martini,
Carl Brandon Strehlke
Misurare e restituire l'Annunciazione
di San Giovanni Valdarno del Beato Angelico
*Measurement and restitution of the Annunciation
by Fra Angelico in San Giovanni Valdarno*

Douglas Pritchard
Intersezioni tra tecnologia, comunicazione
grafica e rappresentazione del patrimonio
culturale
*The intersection of technology, graphic
communication, and cultural heritage
representation*

Riccardo Migliari
Max Kleiber *Perspektivikus*
Max Kleiber *Perspektivikus*

Riccardo Migliari
Nostalgia ed emozione del disegno
The nostalgia and emotion of drawing

Carlo Bianchini
Metamodellazione
Metamodelling



WORLDWIDE DISTRIBUTION
AND DIGITAL VERSION
EBOOK
AMAZON, APPLE, ANDROID
WWW.GANGEMEDITORE.IT

ISSN 1123-9247
30066
ISBN 978-884925068-6
9 771123 924009
9 788849 250688