

ritratti di città
IN UN INTERNO

a cura di Maria Pompeiana Iarossi



Bononia University Press

PDF concesso all'autore da BUP per l'espletamento delle procedure concorsuali

Il volume è stato sottoposto all'approvazione preventiva,
su richiesta dell'editore, di un comitato di valutatori anonimi.



Bononia University Press



Via Farini 37, 40124 Bologna
tel (+39) 051 232 882 — fax (+39) 051 221 019
www.buonline.com
info@buonline.com

© 2014 Bononia University Press

ISBN 978-88-7395-987-8

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservati per tutti i Paesi.

Progetto grafico
Piergiorgio Italiano

Stampa
MIG Moderna Industrie Grafiche, Bologna

Prima edizione
Novembre 2014



fondazione
cariplo



Ritratti di città in un interno

A cura di

Maria Pompeiana Iarossi

con il contributo di

Fondazione Cariplo – Milano

Partecipanti, partners e sostenitori

Dipartimento ABC Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito,

Politecnico di Milano (*capofila*)

DA Dipartimento di Architettura – Università di Bologna

DICAM Dipartimento Ingegneria civile, chimica, ambientale e dei materiali

Università di Bologna

Dipartimento di Architettura Università "Roma Tre"

Archivio di Stato di Milano

Archivio di Stato di Bologna

Archivio di Stato di Roma

Archivio della Basilica di S. Francesco Bologna

Accademia di Belle Arti di Bologna

Accademia di San Luca, Roma

Archivio Cantonale Bellinzona (CH)

Archivio Storico Capitolino

Archivio del Moderno Mendrisio (CH)

Biblioteca comunale dell'Archiginnasio Bologna

Casa Museo Mario Praz Roma

Civica Raccolta delle Stampe "A. Bertarelli" Milano

Collezioni Comunali d'Arte Istituzione Bologna Musei

Comitato per Bologna Storica e Artistica

Comune di Bologna – Assessorato alla Cultura, Assessorato all'Urbanistica

Comune di Milano – Servizio SIT e Cartografia

Fondazione Collegio Artistico Venturoli

Fondazione Stelline Milano

Istituto Nazionale per la Grafica Roma

Mediocredito Lombardo Milano

Palazzo Moriggia – Museo del Risorgimento Milano

Palazzo Morando – Costume Moda Immagine Milano

Regione Emilia-Romagna Servizio Sistemi informativi geografici – Archivio Cartografico

Soprintendenza per i Beni storici artistici ed etnoantropologici per

le province di Milano Bergamo Como Lecco Lodi Pavia Sondrio Varese

Soprintendenza di Roma Capitale

—

Comitato scientifico

Marina Areli University of Illinois, Urbana Champaign

Elisabetta Ariotti Archivio di Stato di Bologna

Sandrina Bandera Soprintendenza per i Beni storici artistici ed etnoantropologici per

le province di Milano Bergamo Como Lecco Lodi Pavia Sondrio Varese

Carla Bernardini Collezioni Comunali d'Arte – Istituzione Bologna Musei

Cristina Bersani Biblioteca Comunale dell'Archiginnasio, Bologna

Maria Barbara Bertini Archivio di Stato di Torino

Federico Bucci Politecnico di Milano

Angela Cipriani Accademia di San Luca Roma

Carlo De Angelis Comitato per Bologna Storica e Artistica

Stefano Della Torre Politecnico di Milano

PierCarla Delpiano Fondazione Stelline Milano

Patrizia Gabellini Assessore Urbanistica, Città storica e Ambiente, Comune di Bologna

Maria Antonella Fusco Istituto Nazionale per la Grafica

Jean-Philippe Garric Università Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Giovanni Leoni Dipartimento di Architettura – Università di Bologna

Eugenio Lo Sardo Archivio di Stato di Roma

Dante Mazza Fondazione Collegio Artistico Venturoli Bologna

Marina Messina Comune di Milano Cultura – Polo Musei Storici e Musei Archeologici

Giovanna Mori Collezioni del Castello, Milano

Elisabetta Pallottino Dipartimento di Architettura – Università "Roma Tre"

Claudio Parisi Presicce Soprintendente Capitolino

Maria Rosaria Senofonte Archivio Storico Capitolino

Letizia Tedeschi Archivio del Moderno, Mendrisio (CH)

Vladimiro Valerio IUAV Venezia

Francesco Ubertini DICAM – Università di Bologna

Comitato organizzatore — Milano

Maria Pompeiana Iarossi Politecnico di Milano, coordinamento generale programma di

ricerca e responsabilità scientifica dell'unità di ricerca di Milano

Giovanni Cislighi Politecnico di Milano, supervisione ricerche storiche cartografia

e progetti napoleonici

Ludovica Cappelletti Politecnico di Milano, ricerche storiche, schedature progetti

e progettisti neoclassici

Piero Favino Politecnico di Milano, georeferenziazione e trattamento immagini

progetti neoclassici

Franco Guzzetti Politecnico di Milano, coordinamento georeferenziazioni

Ottorino Meregalli Politecnico di Milano, progettazione e coordinamento grafico

GIS Milano

Michela Rossi, Michele Russo Politecnico di Milano, ricostruzioni tridimensionali

progetti Cagnola

Patrizia Foglia Comune di Milano Cultura – Polo Musei Storici e Musei Archeologici, consulenza catalografica vedute

Giovanna Mori Civica Raccolta stampe "A. Bertarelli", consulenza catalografica vedute

Eleonora Vaccari Civica Raccolta stampe "A. Bertarelli", consulenza catalografica vedute

Mario Signori Archivio di Stato di Milano, consulenza cartografia storica e catalografia

Emilio Fortunato Archivio di Stato di Milano, acquisizione immagini cartografiche

Fortunato Furci Archivio di Stato di Milano, assistenza acquisizione immagini

Bruno Monti Ufficio SIT e Cartografia Comune di Milano, consulenza

cartografia comunale

Ubaldo Salerini Ufficio SIT e Cartografia Comune di Milano, consulenza

cartografia comunale

Nicola Navone Archivio del Moderno Mendrisio (CH), consulenza storico-catalografica

Fondo Canonica

Carlo Agliati Archivio cantonale Bellinzona (CH), consulenza catalografica

Fondo Canonica

Francesca Belloni ricerche d'archivio e ubicazione progetti neoclassici

Annagrazia Caricato georeferenziazione progetti neoclassici

Nelly Cattaneo mosaicatura e georeferenziazioni

Sara Conte progettazione itinerari

Chiara Dell'Orto mosaicatura e georeferenziazioni

Francesca Di Maria mosaicatura e georeferenziazioni

Alice Pasquinelli georeferenziazioni progetti e vedute

Anna Privitera mosaicatura e georeferenziazioni

Silvia Sangion schedatura iconografia vedute

PDF concesso all'autore da BUP per l'espletamento delle procedure concorsuali

Comitato organizzatore — Bologna

Maura Savini Università di Bologna
coordinamento e responsabilità scientifica dell'unità di ricerca di Bologna
Maria Cristina Loi Politecnico di Milano, ricerca storica e d'archivio
Aurelio Muzzarelli Università di Bologna, georeferenziazioni cartografia, progetti e vedute webGIS

Gabriele Bitelli Università di Bologna, responsabilità scientifica dell'unità di ricerca DICAM,
coordinamento attività di digitalizzazione, mosaicatura, georeferenziazione ed
elaborazioni digitali sulla cartografia

Giulia Casamenti Università di Bologna, elaborazioni digitali su catasti storici
Giorgia Gatta Università di Bologna, digitalizzazione, mosaicatura, georeferenziazione
ed elaborazioni digitali cartografia e catasti storici

Daniele Saverio Torlai Triglia Università di Bologna, predisposizione preliminare
database cartografico

Elisabetta Ariotti Archivio di Stato di Bologna, consulenza cartografia storica e catastale

Diana Tura Archivio di Stato di Bologna, consulenza cartografia storica
e documentazione catastale

Stefano Bisighin Archivio di Stato di Bologna, consulenza predisposizione banca dati
Catasto Gregoriano

Valentina Gabusi Archivio di Stato di Bologna, assistenza acquisizione banca dati Catasto
Gregoriano

Clara Maldini Biblioteca dell'Archiginnasio, consulenza cartografia

Antonio Buitoni Comitato per Bologna Storica e Artistica, consulenza storica
Archivio Rubbiani

Eleonora Frattarolo Accademia di Belle Arti di Bologna, consulenza storica
Gabinetto dei Disegni e delle Stampe

Antonella Mampieri Collezioni Comunali d'Arte – Istituzione Bologna Musei, consulenza
storica e fotografica

Michela Milani ricerche d'archivio

Comune di Bologna – SIT cartografia numerica a grande scala (CTC)

Comitato organizzatore — Roma

Paolo Micalizzi Università "Roma Tre", coordinamento e responsabilità scientifica
dell'unità di ricerca di Roma

Paolo Buonora Archivio di Stato di Roma, coordinamento e consulenza storico-archivistica

Susanna Le Pera Sovrintendenza di Roma Capitale, coordinamento e consulenza
storico-archeologica

Antonio Cimino informatizzazione cartografia, schede e documenti iconografici

Antonella Cutuli informatizzazione brogliardi

Giuseppe De Marco (con **Piero Bocci**) progetto e realizzazione del webGIS

Laura Francescangeli consulenza schedatura documenti Archivio Storico Capitolino

Elisabetta Giffi consulenza schedatura documenti Istituto Nazionale per la Grafica

Stefano Magaudo informatizzazione cartografia

Alfredo Moraci informatizzazione schede

Luca Sasso D'Elia consulenza sistema GIS

Eleonora Arcuri, Anna Governatori, Valentina Iannone,

Roberta Lanna, Isabella Rapisarda disegno elettronico e redazione schede

Portale — www.ritrattidicitta.it

Ottorino Meregalli Politecnico di Milano, progettazione e coordinamento grafico
R3 GIS Merano progettazione informatica e realizzazione webGIS Milano, Bologna

Coordinamento mostra — Milano

Alessandra Klimciuk Fondazione Stelline Milano

Progetto di allestimento

Marco Borsotti e Lola Ottolini Politecnico di Milano

Sara Conte, coordinamento redazione elaborati di progetto

Federico Lorenzon, Matilde Tavanti, Yungfeng Yang, redazione elaborati di progetto

Progetto grafico

Piorgio Italiano

Filmati

Fatima Bianchi realizzazione filmato introduttivo, Milano, Bologna

Raffaele Buranelli e Michelangelo Garrone realizzazione filmato Roma

Giorgia Gatta realizzazione filmato informatizzazione del Catasto gregoriano

Realizzazione allestimento

Allestimenti Portanuova Srl

Ringraziamenti

Mattia Abdu, Consiglio di Zona 1, Milano

Marita Baggio, Politecnico di Milano

Rosaldo Bonicalzi, Politecnico di Milano

Enrico Bordogna, Politecnico di Milano

Maurizio Boriani, Politecnico di Milano

Rita Camerlingo, Casa Museo Mario Praz

Giampaolo Corda, Centro studi Grande Milano

Vincenzo Donato, Politecnico di Milano

Massimo Fortis, Politecnico di Milano

Marco Manzi, Bononia University Press

Gioielleria Quattrocolo, Roma

Elena Grandi, Consiglio di Zona 1, Milano

Domenico Piraina, Palazzo Reale, Milano

Giuliano Pisapia, Comune di Milano

Patrizia Rosazza Ferraris, Casa Museo Mario Praz

Aurora Scotti Tosini, Politecnico di Milano

Alfredo Spaggiari, Urbancenter, Milano

Chiara Stefani, Ministero Beni Culturali

Sergio Pasquale Violante, Consiglio di Zona 1, Milano

—

SOMMARIO

	9	Presentazione PierCarla Delpiano
	11	Introduzione Maria Pompeiana Iarossi
Saggi	13	
	15	I volti della rappresentazione urbana e il potere delle carte Maria Pompeiana Iarossi
	29	Disegno storico e città contemporanea Maura Savini
	37	<i>Descriptio Romae.</i> Un WebGIS sul centro storico di Roma Paolo Micalizzi, Paolo Buonora, Susanna Le Pera
Unità di ricerca — Milano	47	
	49	L'immagine cartografica della città di Milano nelle mappe dei catasti sette-ottocenteschi e nel rilievo degli astronomi dell'Osservatorio milanese di Brera. La documentazione archivistica Mario Signori
	55	Navigare nelle carte storiche di Milano e nella storia dei progetti della città Franco Guzzetti
	61	Il piano della <i>Milano Capitale del Regno d'Italia</i> e le sue architetture Francesca Belloni
	65	Per un atlante "illuminista". Architetti e progetti per Milano napoleonica Ludovica Cappelletti
	71	Il volto della città alle soglie della contemporaneità. Milano attraverso l'occhio dei vedutisti e le parole degli scrittori Silvia Sangion
Unità di ricerca — Bologna	77	
	79	Architettura e città. Progetto e disegno urbano a Bologna tra Settecento e Ottocento Maura Savini Nota sull'Archivio Venturoli Maria Cristina Loi

- 89 **Documentazione cartografica e iconografica per il ritratto della città di Bologna nella Biblioteca dell'Archiginnasio**
Cristina Bersani
- 95 **Le fonti cartografiche urbane presso l'Archivio di Stato di Bologna e il progetto "Ritratti di città in un interno"**
Elisabetta Ariotti, Diana Tura
- 101 **Cartografia storica bolognese tra XVIII e XIX secolo. Digitalizzazione e georeferenziazione**
Gabriele Bitelli, Giorgia Gatta
- 111 **Il WebGIS di Bologna**
Aurelio Muzzarelli
- Unità di ricerca — Roma**
- 117
- 119 **La città – riferimenti cartografici di base: dalla *Forma Urbis Romae*, attraverso la pianta del Nolli, al Catasto Gregoriano**
Le Piante di Roma
Susanna Le Pera
Le origini del Catasto Urbano
Paolo Buonora
- 123 **Il patrimonio archivistico-documentario**
Catalogare incisioni e disegni
Paolo Buonora
La documentazione edilizia del Titolo 54 (1848-1922)
Laura Francescangeli
Brogliardi I e II Serie – Premesse metodologiche alla digitalizzazione
Antonella Cutuli, Susanna Le Pera
- 127 **Dai documenti storici al digitale: elaborazione del WebGIS sulla Roma dell'Ottocento**
Digitalizzazione delle mappe: georeferenziazione e vettorializzazione
Antonio Cimino, Stefano Magaudo
Il WebGIS e la schedatura dei fondi archivistici
Paolo Buonora
Il Modello Dati Unificato, il GeoDatabase e il sistema di Web Mapping
Giuseppe De Marco

Comunicare l'immagine urbana

I 35

I 37

**“Ritratti di città in un interno”,
ovvero come raccontare una città che non c'è più**
Lola Ottolini

I 43

Allestimenti narrativi e città immaginate
Marco Borsotti

I 51

**L'immagine della città: frammenti e percorsi
nell'iconografia urbana**
Michela Rossi, Michele Russo

English version

I 57

Versione inglese

2 I 4

Indice degli autori



PDF concesso all'autore da BUP per l'espletamento delle procedure concorsuali

L'IMMAGINE DELLA CITTÀ: FRAMMENTI E PERCORSI NELL'ICONOGRAFIA URBANA

Michela Rossi, Michele Russo⁰¹

Rappresentazione e progetto

Le rappresentazioni della città si dividono in due gruppi che esprimono modi complementari di vedere e raccontare attraverso il disegno: le immagini dall'alto dell'impianto urbano nel suo insieme e le vedute prospettiche, forzatamente parziali e frammentarie.

Le immagini "astratte" della cartografia restituiscono il rilievo topografico in planimetrie che evidenziano la continuità del tessuto, le strade e le piazze, il rapporto con il territorio, in una vista unitaria del disegno d'insieme, concepito come idea a due dimensioni. Al contrario, le vedute propongono viste scelte dei punti salienti, con ritratti riconoscibili nel loro riferimento visivo allo spazio urbano. Le planimetrie raccontano la forma urbis, definita dagli elementi fisici, riconoscibili come un disegno preordinato difficile da ricondurre alla percezione; le vedute invece restituiscono l'immagine visiva per frammenti scelti che permettono un immediato riconoscimento dei luoghi. Il disegno offre un'espressione efficace della multiforme qualità urbana: da una parte la rappresentazione della città costruita in pietra, dall'altra quella della *civitas* dei suoi abitanti⁰².

L'immagine della città prende forma nella ricomposizione di questi frammenti, perché entrambi i modi sono incapaci di restituire la complessità del paesaggio urbano, ricostruendo la dicotomia tra la concezione razionale del disegno planimetrico e l'esperienza visiva dello spazio urbano, dove le altezze sono commensurabili alle lunghezze solo per porzioni limitate.

Il paesaggio urbano è un insieme complesso di spazi interconnessi che l'occhio non può cogliere se non per stralci; la ragione li ricompone sulla planimetria, per conoscenza o per immaginazione. Per quanto grandi, questi frammenti sono "a misura d'uomo" perché l'occhio ne controlla la dimensione e li riconosce. Così le vedute integrano le informazioni della cartografia in un passaggio di scala che aggiunge la terza dimensione dell'architettura, riconducendo all'uomo anche la maggiore dimensione urbana. Nello scarto tra i due modi di rappresentare si misura l'enfasi retorica che pervade

l'uso dell'immagine urbana come veicolo di comunicazione dell'idea che la città ha di sé stessa e prende forma attraverso i progetti di architettura.

A sua volta, anche il progetto di città si esplicita attraverso l'applicazione alle due scale del disegno urbano d'insieme e quello puntuale dell'architettura, e ogni volta che un cambiamento politico determina una nuova articolazione sociale e amministrativa, le nuove architetture trasformano l'immagine urbana con interventi puntuali nei punti nevralgici del disegno d'insieme.

L'immagine della città si carica quindi di valenze retoriche legate all'affermazione del potere. L'uomo infatti vive il rapporto con l'ambiente in modo possessivo, cercando di sottomettere il territorio alle necessità dell'abitare. La volontà di controllo comporta la necessità di conoscenza, ovvero di misura e rappresentazione, che sono i due processi comuni al rilievo e al progetto. Le Corbusier scriveva che "l'uomo primitivo ha messo ordine misurando"⁰³.

Si misura per conoscere e si può rappresentare solo ciò che si conosce, avendolo misurato, ma si può misurare solo quello che si controlla direttamente. La misura e la rappresentazione richiedono un'esplorazione diretta che implica la disponibilità e quindi l'esistenza stessa del disegno documenta il possesso. In tutte le sue forme, la rappresentazione dei luoghi diventa l'emblema del potere di città e territorio perché è il primo strumento di attuazione del controllo che deriva dal possesso.

Il dominio militare e politico s'identifica in quello geometrico (misura e rappresentazione) del riordino progettuale con l'imposizione di un disegno riconoscibile, con il quale l'uomo impone il suo ordine mentale, organizzando il territorio e la città per assecondare le esigenze della città. Non a caso le prime forme di rappresentazione oggettiva della città sono i catasti, nati per ricostruire la proprietà con la restituzione della forma delle particelle di terreno e proprio a questa necessità viene ricondotta la nascita stessa della geometria. Anche altre rappresentazioni urbane sono riconducibili al controllo politico della città per motivi fiscali (cata-

01 / Michela Rossi si è occupata del ruolo della rappresentazione dell'immagine urbana nella comunicazione dell'idea di città, Michele Russo ha approfondito la parte relativa alle potenzialità interattive degli strumenti della visualizzazione digitale dei documenti di archivio.

02 / Areli, Marina. *The Italian Piazza Transformed*. University Park PA: Penn State Press, 2012.

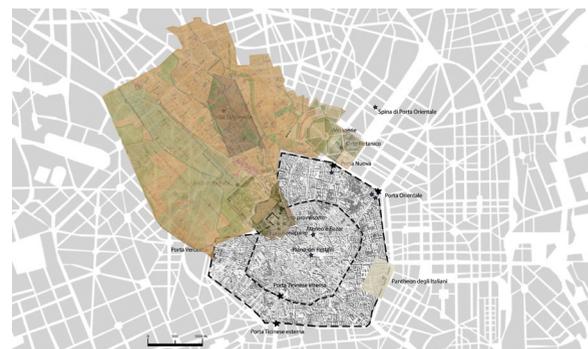
03 / Le Corbusier. *Vers une Architecture*, 1921. Tr. it. Cerri, P. – Nicolini, P. (a cura di). Milano: Longanesi & c. editori, 1989 (III ed.).

sti) e/o militari (cartografia) e da strumento amministrativo si trasformano in elemento celebrativo. Le vedute rafforzano il contenuto retorico delle immagini tecniche, con la riconoscibilità immediata del controllo visivo. Nel periodo illuminista la rappresentazione topografica della geografia urbana applica i procedimenti proiettivi della cartografia, correlando la rappresentazione zenitale della città a quella stereografica della superficie terrestre. Questo passaggio si accompagna all'adozione di un sistema metrico riferito ad una misura universale di origine astronomica in sostituzione dei vecchi sistemi antropometrici, marcando la cesura tra il disegno urbano e quello d'architettura, indifferente alla sfericità del pianeta⁰⁴.

Nemmeno la cartografia, ancorché ancorata alla dimensione cosmica dal geo-referenzamento, rappresenta la complessità urbana perché manca l'immagine dell'elevato. L'immagine urbana resta legata alle singole architetture e alle vedute, sempre condizionate dalla retorica della magnificenza urbana, che spiega la logica delle trasformazioni impresse dall'uomo con l'intento di ordinare il territorio attraverso un disegno che si irradiava dalla città, esprimendo nella sua articolazione il rapporto profondo tra due entità organiche e inscindibili. Il mondo "virtuale" della rappresentazione permette così di ricomporre i frammenti, in un gioco sottile che lega il disegno al progetto e la rappresentazione alla conoscenza. Roma aveva fondato il suo impero sull'idea grandiosa di un rilievo generale del territorio conquistato, misurato attraverso il processo di centuriatura e cartografato nelle *formae* mandate al catasto centrale nella capitale: la mappa marmorea della capitale era l'espressione materiale dell'importanza della documentazione cartografica nell'amministrazione dell'impero⁰⁵. L'immagine misurata degli elementi fisici che supporta la conoscenza del territorio, conferma il suo possesso nella restituzione grafica del rilievo, che è misura e rappresentazione.

Il disegno visualizza una realtà riconducibile ai luoghi anche nelle mappe non geometriche degli *itineraria*, che indicavano le posizioni relative degli elementi fisici con convenzioni che potremmo definire "topologiche" e sostituivano i tempi di viaggio alle distanze⁰⁶. Esempi dell'uso celebrativo della rappresentazione urbana sono pure le pitture murali medievali e rinascimentali, nelle quali la città si identifica nelle mura che cingono i monumenti significativi, riconoscibili nei caratteri essenziali, pur senza corrispondenza geometrica. La conoscenza comporta chiavi di lettura differenti, nelle quali la rappresentazione urbana è una comunicazione visiva, che esalta la grandiosità di ciò che si possiede, o si controlla anche solo con gli occhi. Così la rappresentazione diventa strumento retorico di celebrazione del possesso territoriale.

Nella retorica della rappresentazione le mura assumono un ruolo primario che travalica la loro giustificazione militare. Marcando il confine tra città e campagna, esse esprimono il limite dello status diverso del contado, fonte di sostentamento e ricchezza. Le porte sono l'elemento di passaggio non solo simbolico tra due realtà qualitativamente diverse⁰⁷. Il sistema difensivo diventa l'emblema della gerarchia dell'insediamento nella rilevanza politica dei centri murati e le porte diventano il simbolo stesso della città, individuata proprio dalla rappresentazione della sua cinta⁰⁸. Quando le mura perdono il ruolo militare, la cinta daziaria demarca le due diverse organizzazioni socio-economiche e assume gli stessi significati simbolici, diventando un elemento prioritario della retorica urbana e del progetto. Quest'ultimo è l'affermazione definitiva del possesso, perché esprime la possibilità di imporre un disegno e un'immagine nuova alla città, riconoscibile da tutti nella fruizione quotidiana dei luoghi. Non a caso, anche tra Settecento e Ottocento la progettualità finalizzata al rinnovamento dell'immagine urbana si polarizza sulle porte e intorno alle mura. Milano non fa eccezione: ad esclusione del "Piano dei rettifili", gli interventi documentati si concentrano lungo le mura, focalizzandosi intorno al Castello (**Fig. 01**), come risulta evidente dai numerosi progetti che interessano la cinta daziaria e dalle vedute che li celebrano.



04 / Cfr. Rossi, Michela. *Strade d'acqua*. Fidenza: Mattioli editore, 1885.

05 / Cfr. Vagnetti, Luigi. *L'architetto nella storia d'Occidente*. Firenze: Teorema editore, 1974; Docci, Mario – Maestri, Diego. *Storia del rilevamento architettonico e urbano*. Roma-Bari: Laterza editore, 1993.

06 / L'esempio più significativo è la tavola Peutingeriana, copia medievale di una carta romana che mostrava le vie militari dell'Impero (Hofbibliothek, Vienna e in copia al museo storico IGM, Firenze), che rappresenta gli elementi fisici in modo simbolico.

07 / Guidoni, Enrico. *La città europea*. Milano: Electa Editrice, 1978. p. 15.

08 / La simbologia della forma del castra riconduce ad un ordine superiore: il cerchio con la croce segna i quattro punti cardinali, il recinto quadrato attraversato da assi orientati lega la struttura urbana ad un riferimento cosmico, che privilegia il centro urbano come centro del territorio.

Fig. 01 Ad esclusione del grande progetto di rinnovamento urbano del "Piano dei rettifili", gli interventi accessibili dall'archivio digitale si concentrano lungo il perimetro delle mura urbane, focalizzandosi in particolare sulle porte e nelle aree libere intorno al Castello.

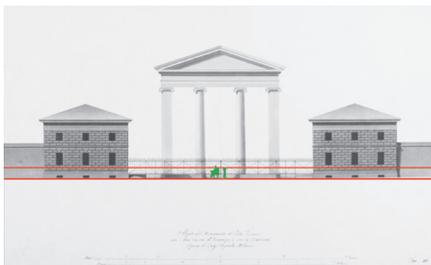
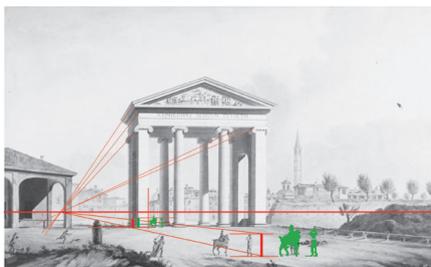
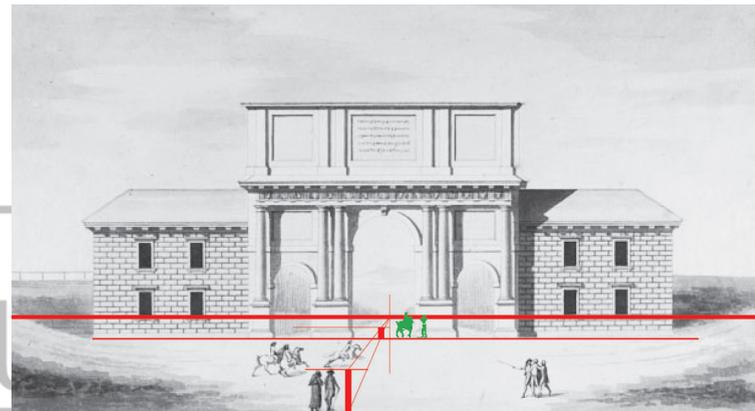
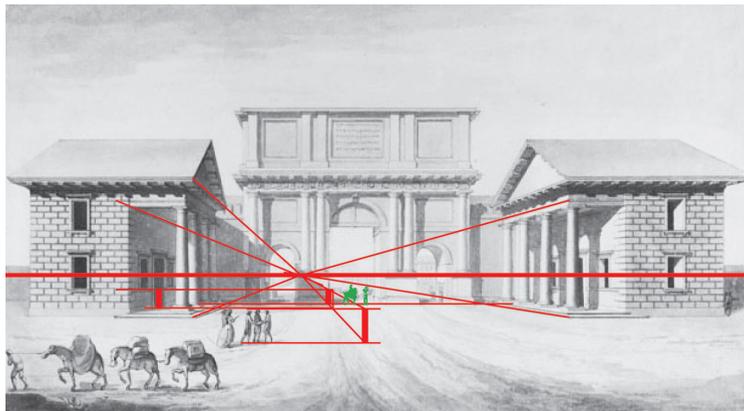
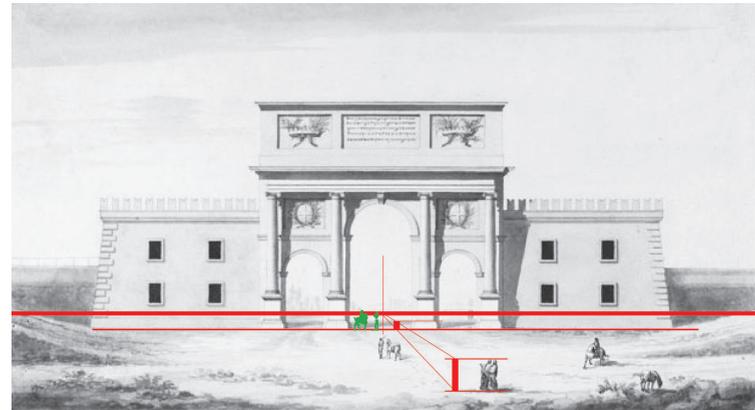
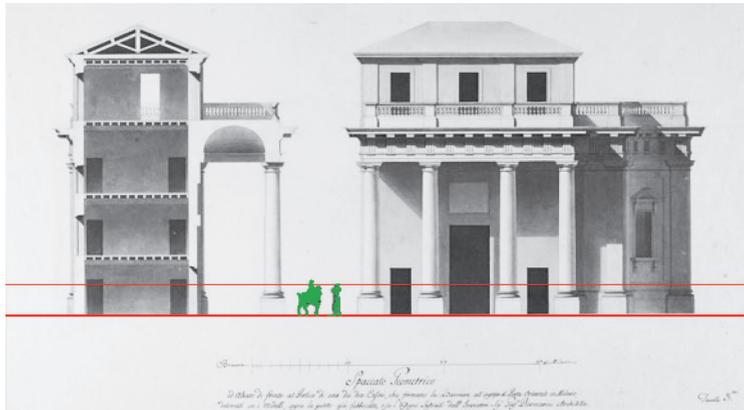


Fig. 02 (in alto) L. Cagnola, *Progetto e vedute per la Barriera di Porta Orientale*, 1787. Civica Raccolta delle stampe "A. Bertarelli", Milano. La difficile individuazione degli elementi geometrici della prospettiva impedisce il riconoscimento immediato dell'artificio.

Fig. 03 (a sinistra) L. Cagnola, *Prospetto e veduta per Porta Ticinese*, 1807-1815. Civica Raccolta delle stampe "A. Bertarelli", Milano. La figura umana, ipotizzata pari a tre braccia, pari a circa m. 1,78, dovrebbe valere 1/10 dell'altezza della colonna ionica, alta 30 braccia.

Frammenti interattivi e itinerari digitali

La rappresentazione della città e le modalità attraverso le quali il territorio viene conosciuto, studiato ed interrogato, si sono radicalmente modificate nel corso dei secoli. In passato tale compito era spesso demandato alla tradizione orale e scritta, supportata da mappature cartografiche in grado di restituire uno sguardo d'insieme sul territorio e frammenti di vedute pittoriche, protese ad enfatizzare più la *grandeur* dei progetti che la descrizione della realtà del tempo. Questa modalità descrittiva, spesso frammentata e soggettiva, è stata sostituita nel tempo dalla fotografia, in grado di restituire un mosaico di ritratti oggettivi e multi-temporali di tutto il territorio urbano ed extra-urbano. Nell'ultimo decennio tale trasformazione ha subito un'accelerazione improvvisa, che ha portato ad una radicale modifica dell'interazione fra la persona e il territorio, la sua storia, l'architettura ed i percorsi al suo interno. Il volto di una città può essere oggi restituito ricorrendo ad una moltitudine di immagini digitali, in grado di raccontarne le diverse accezioni, trasformazioni e punti di vista, senza subire un condizionamento interpretativo predefinito. Un sistema esteso di frammenti digitali non necessariamente correlati tra loro in modo diretto, che si ricompone in un puzzle di impressioni generate da chi fruisce l'immagine, attraverso una raccolta di racconti grazie ai quali si amplifica in maniera illimitata lo strumento delle rappresentazioni pittoriche utilizzate in passato.

Nei ritratti storici è possibile talvolta riconoscere la volontà dell'autore di amplificare i tratti distintivi di un progetto o di una architettura esistente, distorcendo i rapporti dimensionali degli elementi architettonici o accostando alle architetture degli elementi di riferimento sotto-dimensionati, facendo risaltare la rappresentazione senza modificarne i tratti distintivi. Per dimostrare questo processo, si può ricorrere proprio alle sovrapposizioni con le fotografie acquisite secondo un analogo punto di vista.



Nel caso di Porta Ticinese (**Fig. 04**) la relazione fra l'oggetto reale e quello rappresentato è tale da consentire una sovrapposizione quasi perfetta tra le due immagini e la relativa coincidenza delle linee principali di costruzione del monumento. Per quanto riguarda il contesto, filtrando le

stratificazioni urbane ed impiantistiche, vengono identificati elementi architettonici comuni, come il campanile sullo sfondo, e figure umane, chiaramente più piccole per esaltare la figura centrale della rappresentazione del ritratto.

In generale, il processo che ha portato alla rappresentazione oggettiva della città e la differente modalità con cui viene raccontata dipende da diversi fattori interconnessi fra di loro. Da un lato l'introduzione di alcuni strumenti digitali di misura e rappresentazione consente oggi un'analisi del territorio e la costruzione di geometrie che ne congelano virtualmente i tratti distintivi. Dall'altro la presenza di piattaforme web sempre più potenti ed *user-friendly* permette un libero accesso a tutte queste informazioni. Infine una progressiva alfabetizzazione digitale della popolazione porta a vivere la città in maniera differente, accedendo in qualsiasi momento e luogo ad un sistema di informazioni tematiche legate al territorio. L'integrazione di questi aspetti porta al superamento della dicotomia esistente nel passato fra la rappresentazione delle mappe cartografiche e gli alzati delle diverse architetture, potendo rappresentare in maniera oggettiva la città da molteplici punti di vista, introducendo di fatto uno sguardo multi-scalare, multi-visuale e multi-temporale rispetto all'ambiente reale.

Per divenire un sistema interattivo virtuale, la rappresentazione del contesto urbano deve seguire una serie di passaggi. Innanzitutto deve essere tradotto in una forma digitale, che ne congeli nel tempo i tratti distintivi dello stato corrente e introduca una coerenza nella rappresentazione delle piante ed alzati⁰⁹. Tale traduzione avviene durante il rilievo urbano, che sempre più spesso adotta sistemi di acquisizione 2D e 3D¹⁰. L'integrazione di alcuni sistemi di misura consente la generazione di modelli 3D orientati nel medesimo sistema di riferimento cartografico, in grado di fornire all'utente una grande quantità di informazioni sullo stato dell'arte del monumento e del contesto nel quale è inserito. Esemplificativo di questo processo di traduzione è l'esempio riportato (**Fig. 05**), che mostra il risultato ottenuto dall'utilizzo di immagini digitali 2D per la generazione di modelli 3D texturizzati: l'informazione contenuta nella sequenza di immagini determina un sistema di informazioni spaziali che vengono utilizzate per la creazione di un modello 3D, dal quale è possibile estrarre qualsiasi informazione geometrica utile per la sua comprensione¹¹.

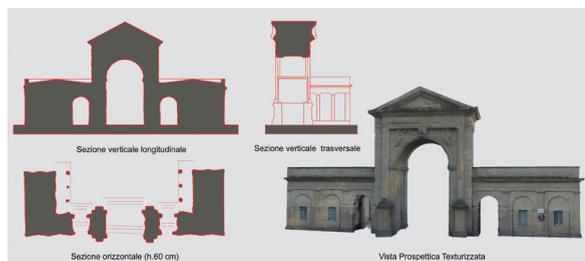
Un secondo passaggio consiste nel mettere a sistema le informazioni digitali ottenute dal processo di misura attraverso piattaforme sempre più elaborate ed interattive, in grado di fornire all'utente molteplici livelli di informazioni e strumenti per poter interrogare il dato digitale. In tal senso è importante considerare quanto l'introduzione di tali sistemi abbia cambiato il modo di fruire la città¹². Oggi è infatti possibile navigare virtualmente ogni angolo del pianeta,

09 / Grazie al *Remote Sensing* è possibile fotografare e mappare ad alta risoluzione i fenomeni di trasformazione territoriale. L'uso di sistemi *LiDAR* da aereo o da terra permette di acquisire dati passando dalla scala urbana fino a quella architettonica, mentre i sistemi fotogrammetrici consentono di mappare attraverso le immagini la forma del territorio e dell'architettura.

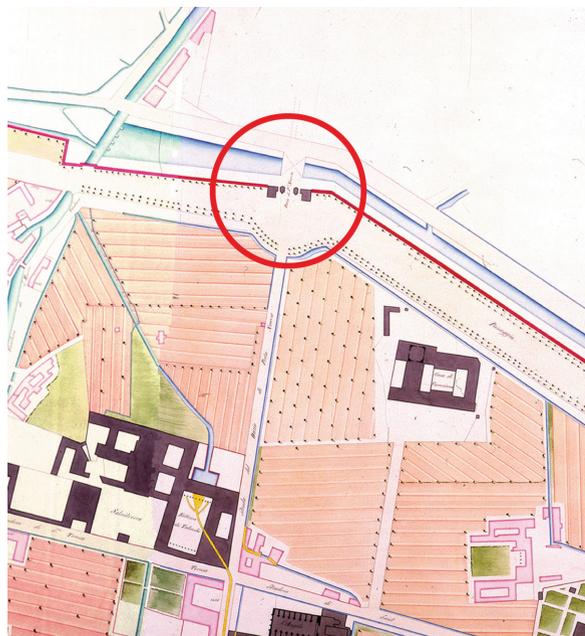
10 / Cfr. Remondino, Fabio. *Heritage Recording and 3D Modeling with Photogrammetry and 3D Scanning*. In: *Journal on Remote Sensing*. 2011, Issue 3, pp. 1104-1138.

11 / Il modello descritto è stato generato elaborando 110 fotografie digitali con il programma *Photoscan* (Agisoft).

12 / Dai primi pionieristici progetti di Google (www.google.it/intl/it/earth/; <https://www.google.it/maps/>) e Microsoft (<http://www.bing.com/maps>) a realtà più localizzate e dipendenti dal territorio nel quale vengono create (es. <http://www.tuttocitta.it>).



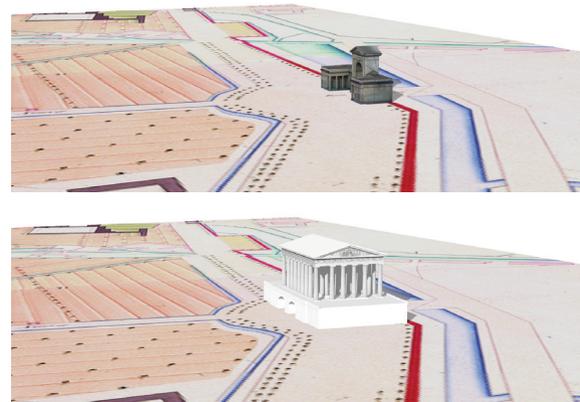
variando velocemente la scala di visualizzazione e percorrendo itinerari urbani costituiti da sequenze panoramiche accompagnate da informazioni tematiche, che permettono l'accesso a dati storici, informazioni di servizio o commerciali e a database di immagini diverse. La struttura di questi sistemi è simile ai modelli offerti dai WebGIS, poiché consente sia una analisi approfondita del territorio che la programmazione per una sua fruizione ottimizzata, identificando in anticipo itinerari ed obiettivi¹³. Il libero accesso a queste informazioni di fatto porta ad un annullamento del fattore spazio-tempo, offrendo un nuovo strumento di superamento della dicotomia fra piante ed alzati, nella direzione di una conoscenza sempre più articolata del sistema urbano. L'integrazione fra i sistemi di rilievo e rappresentazione da un lato e le piattaforme di gestione informativa dall'altro consente il superamento dei limiti nella rappresentazione statica della città storica, introducendo la possibilità di analisi diacronica¹⁴. Il confronto fra le vedute storiche e le



fotografie attuali può essere riportato nella terza dimensione, sovrapponendo le informazioni sulla organizzazione della città del passato allo stato di fatto contemporaneo o inserendo monumenti che non sono mai stati realizzati, di cui è rimasta solo la memoria progettuale (Fig. 06). In tal modo il sistema di indagine dello stato attuale si arricchisce di un potente strumento di analisi basato sul confronto diacronico fra passato e presente, che facilita la lettura delle evoluzioni del costruito e delle scelte che hanno determinato la forma e l'immagine della città contemporanea.

La modalità con la quale questi modelli vengono fruiti è legata alla evoluzione dei sistemi di visualizzazione dei dati digitali, grazie ai quali i percorsi si possono fondere in un unico itinerario virtuale del contesto urbano. L'interazione è determinata dalla continua alternanza fra il dato fisico e quello virtuale, mediato dagli strumenti digitali (Fig. 07). La simulazione di itinerari urbani attraverso l'utilizzo di sistemi di visualizzazione esterni (*smartphone, tablet, totem* ecc) e/o immersivi (occhiali, caschi ecc), con l'accesso ad informazioni multimediali e tematiche presenti sul percorso ed identificabili tramite il riconoscimento automatico di forme geometriche o codici a barre (*QRCode*), consente l'accesso ad informazioni multi-livello e multi-temporali legate ai singoli manufatti, che creano una "altalena informativa" fra il dato storico, quello reale e quello digitale. I frammenti della città vengono così virtualmente ricomposti in un *unicum* fruibile in modo autonomo dagli utenti, attraverso un sistema sempre più completo e totalizzante di comunicazione fra la città e i suoi fruitori che consente ricerche mono o multi-tematiche, sincroniche o diacroniche, finalizzate al miglioramento dell'interazione con la città, intesa come sistema complesso.

L'archivio digitale permette di ricomporre i dispersi frammenti per ricostruire quello che non è più, o che non è mai stato realizzato, rendendo visibile attraverso il Disegno quanto era stato immaginato dal Progetto. Non si tratta di



13 / Dal punto di vista cartografico esistono ancora errori di proiezione, percepibili solo alla piccola scala e dovuti allo scollamento fra un sistema proiettivo utilizzato (Mercatore) e la reale forma del geode sul quale sono state acquisite le informazioni. Tale differenza, percepibile dallo sfalsamento fra le immagini, può essere risolto generando orto-immagini dall'alto (es. <http://www.igmi.org/prodotti/aerofoto>)

14 / cfr. Guidi, Gabriele – Russo, Michele. Diachronic representation of ancient buildings: studies on the "San Giovanni in Conca" Basilica in Milan. In: *DisegnareCON*. 2010, vol. 2 (4), pp. 69-80.

Fig. 04 (pagina precedente) Fotografia di Porta Ticinese, relativa veduta prospettica dell'atrio di Luigi Cagnola, (Proprietà: "Fondo Cagnola" di proprietà della Soprintendenza per i Beni Storici Artistici ed Etnoantropologici della Lombardia) e sovrapposizione delle due immagini. Nel rispetto delle proporzioni architettoniche la veduta tradisce la volontà dell'autore di enfatizzare l'opera a discapito delle figure umane, evidentemente sotto proporzionate.

Fig. 05 Viste ortogonali e rendering estratte dal modello 3D di Porta Nuova (Mi), che è stato ottenuto attraverso la metodologia di *Structure from Motion* (SfM). Le irregolarità geometriche presenti nelle sezioni sono legate alla bassa precisione di acquisizione delle immagini, ma rappresentano comunque un dato utile di partenza per la ricostruzione 2D/3D.

Fig. 06 Stralcio della Pianta Regia della Città di Milano, prodotta sulla base del rilievo eseguito dagli Astronomi di Brera nel 1810 ca., foglio 04-05 (Proprietà: Mediocredito Lombardo) e confronto fra il modello *reality-based* e il progetto del Ponte di Teseo orientato sulla medesima pianta.



una ricostruzione arbitraria, perché anche le idee lasciano il loro segno sul disegno della città. La visualizzazione digitale diventa uno strumento di lettura e confronto che le tecnologie della comunicazione rendono immediatamente accessibile ovunque, permettendo una fruizione integrata della città e delle informazioni che la riguardano.

Il confronto diretto della realtà costruita e della sua rappresentazione svela gli artifici grafici della comunicazione visiva, facilitando un'accorta valutazione del significato retorico della rappresentazione urbana.

BUP

Fig. 07 Immagine di Porta Nuova e corrispondente visualizzazione nel Tablet della medesima area e orientamento riferita al progetto mai realizzato del Ponte di Teseo.

210 THE IMAGE OF THE CITY: TILES AND PATHS IN URBAN ICONOGRAPHY

MICHELA ROSSI,
MICHELE RUSSO*

Representation and design

The cities' representation shows two antithetical and complementary ways of seeing and telling through design: on the one hand one has the urban plan as a whole and on the other the perspective sights, partial and fragmentary.

The "abstract" images of cartography refer the topographic survey through the plans that highlight the continuity of the urban fabric and the relationship between the city and its land in an overall design conceived as a "two dimensions" idea. On the opposite, sights offer selective images with recognizable perspectives in their visual reference to the urban space. Plans exalt the *forma Urbis*, which is recognizable as a preordained pattern that fails the visual perception, while the city sights provide shots of fragments that allow the immediate recognition of places. For these reasons, the design expresses a double faceted urban quality: on the one hand, the representation of the *urbis*, meaning the built city, on the other that of the living *civitas*, namely its inhabitants⁰¹.

The whole image of the city can only become fully realized in the puzzle created by all of the fragments as neither the plan nor the sights can express the complexity of the urban landscape alone. However, when used together, these two methods, can reassemble the dichotomy between the rational concept of the drawn plan and the visual experience of the urban space, in which heights are commensurable to lengths only for small parts.

The urban landscape is a complex set of interconnected spaces indeed, one that the eye can not catch if not merely for partial glances that reason links to the plan through knowledge or imagination. These fragments are "on a human scale" because the eye catches the size and

* Michela Rossi's paragraph deals with the role of the Representation in the urban images, created for communicating the idea of the city, while Michele Russo analyzed the interactive potentialities of the instruments devoted to the digital visualization of the archived data.

01 Areli, Marina. *The Italian Piazza Transformed*. University Park PA: Penn State Press, 2012.

only then it can acknowledge them. Which is why the sights complement the plan information in the gap of scale that adds the third dimension of architecture in the maps. The spread between the two ways of representation highlights the rhetorical emphasis that uses the image of the city as a media of the idea that the city has of itself and that takes shape in architectural projects, in turn, the design of the city applies to the two scales of the urban pattern and of the single architecture. Whenever a policy change results in a new social and administrative joint, new architectures transform the urban image and specific interventions are the key points to the new design of the city.

The image of the city carries rhetorical implications related to the affirmation of the power. Man's relationship with the environment is truly possessive, always trying to subdue the land to the needs of living conditions. The desire to control entails the need of knowledge, requiring measurement and representation, joining survey and project. On this subject, Le Corbusier wrote: "The primitive man put the world in order through measurement"⁰².

We measure for the sake of knowledge and we can draw what we know only through measurements, but we can only measure what we check directly. The survey and the subsequent representation require a direct exploration indeed, one which requires availability. Which is why the existence of any representation confirms the possession. In all its forms, the representation of places becomes the symbol of the power of the city, because it is the first instrument able to implement the control that comes with owning.

Military and political domination identify in the geometric layout (measurement and representation) of the project that reorders the environment through the imposition of a recognizable design, with which man tries to impose his mental order, organizing the territory around the city according to his needs.

It isn't a coincidence if the oldest forms of objective representation of the city can be found in the property registers, created to rebuild the land estates, returning to the form of soil particles. The very birth of geometry can be traced back to this need. Most urban representations concerning political control of the city for tax purposes (registers), military (cartography) and the administrative tool turned into a celebratory element. Urban views join a rhetorical content, reinforcing the impact of the technical images by the immediate recognition of the perspective. It was during the period of the Enlightenment that the topographic mapping of urban geography applied projective procedures to cartography for the first time, correlating the overhead sight of the city to the earth's surface stereographic representation. This step accompa-

02 Le Corbusier. *Vers une Architecture*. 1921. Italian translation by Cerri, P. – Nicolin, P. Milano: Longanesi & c., 1989 (III ed.).

nied the adoption of the metric system, which refers to a universal measure of astronomical origin; the replacement of the previous anthropometric ones stresses the gap between the urban and the architectural design that is indifferent to the planet's form⁰³.

Cartography does not meet the representation of city's complexity because it lacks the image of the urban space as it proves to be still anchored to the cosmic dimension of geo-referencing deeply linked to the visual perspective of the architecture and street views, which are always conditioned by the rhetoric of urban magnificence that explains the man's transformations of the city and the landscape with the intention of ordering the environment. The imposed design that radiated from the city is expressed in its articulation the close relationship between two entities, which were organic and inseparable each other. The "virtual" world of representation enables the fragments' reassembling, in a subtle game that binds the drawing to design and the representation to knowledge. Rome founded his empire on the great idea of a general survey of conquered territories, which were measured merely through the process of land division and then mapped in the *formae* that were sent to the central cadastre in the capital. Rome's marble map was the material expression of the significance of cartographic evidence in the administration of the empire⁰⁴. The measured image of the physical elements that supports the knowledge of the territory, confirms its tenure in the graphical restitution of the survey, which is measure and representation.

The drawing shows a reality that refers the places even in the non-geometric maps of *itineraria*. Those replaced the travel times to distances and they indicated the relative positions of physical elements by conventions that could be called "topological"⁰⁵. Examples of the celebratory use of urban representation are in the Middle Age and Renaissance wall paintings, in which the city is identified in its walls surrounding the most significant monuments, which are recognizable in their essential features, without any metric correspondence. Knowledge requires different reading, where the urban representation is a visual communication that enhances the *grandeur* of what the City is and/or has. In this way the

03 Rossi, Michela. *Strade d'acqua*. Fidenza: Mattioli, 1885.

04 Vagnetti, Luigi. *L'architetto nella storia d'Occidente*. Firenze: Teorema, 1974; Docci, Mario – Maestri, Diego. *Storia del rilevamento architettonico e urbano*. Roma-Bari: Laterza, 1993.

05 The most significant example is the "Peutinger's table", a medieval copy of a Roman map that shows the military roads of the Empire (Hofbibliothek, Vienna; a copy in the historical museum of IGM in Florence), which represents physical elements in a symbolic way.

representation celebrates the power of land tenure. In this rhetorical use of the representation the fence wall take on a role that goes beyond their military justification. Marking the boundary between town and country, they express the limit of a different status of the county, first source of livelihood and wealth. The gateway earns their symbolic significance because they are the transition element between two qualitatively different reality⁰⁶. The defensive system becomes the emblem of the settlement's hierarchy in the policy relevance of walled towns and gateways become the city's symbol, just identified by the representation of its boundary⁰⁷. When the city gates lost their military significance, the toll gates demarcated the two different socio-economic organizations and assumed the same symbolic meaning, remaining a priority for the urban rhetoric, then for the project. The latter one is indeed the definitive statement of land tenure, because it expresses the possibility of imposing a design and then a new image to the city, recognizable to everyone in the everyday enjoyment of places. Not surprisingly, even between the eighteenth and the nineteenth century the city projects aimed at a renewal of the urban image, one focused on gateways and around the gates. Milan is no exception in that sense. With the exception of "Piano dei Rettifili" project, the documented interventions were focused along the city walls and around the Castle (Fig. 01), as demonstrated by several projects and main views inside the "cinta daziaria" and the prospective views for celebrating it. The projects may be united by the rhetoric emphasis that celebrated the concept of the modern city in the greatness of places with the perspective exaltation of dimensions and distances of the urban space and through the skilful "out of scale" use of few key-elements (Fig. 02). The complex localization of the geometrical elements in the prospective view prevent to single out quickly the used artifice. The project drawings dimensioned in Milanese arms and/or in meters allows to verify the architectonic dimension in relation with the human figure height (Fig. 03).

Interactive fragments and digital itineraries

During the last centuries the urban representations and the procedures for territorial analysis have been radically modified. In the past they corresponded to oral and written traditions, which were supported by cartographic maps, devoted to supply a global view about wide areas, and pictorial fragments, aimed to highlight the *gran-*

06 Guidoni, Enrico. *La città europea*. Milano: Electa Editrice, 1978. p. 15.

07 The symbolism of the castra's form leads to a higher order: the circle with the cross marks the four cardinal points, the square enclosure crossed by axis-oriented links the urban structure to a cosmic reference, which privileges the city as the core of the territory.

deur of the architectonic projects in spite of their real description. This fragmented and subjective process had been slowly substituted by the photographic activity, which could report an objective mosaic of multi-temporal images related to whole urban and suburbs areas. In the last decades this transformation suffered a sudden acceleration, leading to a radical variation of the interaction between people and the history, the architecture heritage, and the internal itineraries of their territory. Today the urban appearance can be easily represented by multiple digital images, which can gather its different peculiarities, transformations and points of view in an objective manner. An extended system of digital fragments, not always correlated, that can be recomposed in a puzzle of final user's impressions, a collection of stories that can awfully improve the pictorial instruments used in the past.

In the historical images it's possible to grasp the painter's will, who try sometimes to amplify the distinctive aspects of the project or an existing architecture, modifying the architectonical ratios or drawing under-estimated elements close to the architecture, in order to magnify it. This can be easily demonstrated superimposing two different images acquired from the same point of view. For example, referring to Porta Ticinese case study showed (Fig. 04), the close relation between the real object and its historical drawing allows an almost perfect superimposition of the two images overlapping the principal construction lines of the monument. The environment, saving the urban and plant engineering stratifications, shows recurrent architectonic elements and some underestimated human figures, which exalt the central figure of the historical representation.

In general the process that lead to an objective urban representation and its relative story-telling is related to different but interconnected aspects. First of all the application of some digital surveying instruments allows to get an extensive analysis of the territory and the definition of digital geometries which virtually freeze the real architectures. From the other side the presence of more and more powerful and user-friendly web platforms counts an important role in the free data access. At the end, the actual level of citizen's digital alphabetization leads to a different urban experience, approaching every time and everywhere to the thematic data related to the urban territory. The integration between these aspects permits to outdo the historical dichotomy between the cartographic representations and the urban portraits, showing the city through objective multiple point of views and introducing a multi-scalar, multi-visual and multi-temporal instrument of analysis about the real context.

The urban representation has to follow different steps to become an interactive virtual system. First of all a real artifact must be digitally translated, freezing virtually its actual condition and introducing in the meanwhile

coherence in the plant and facades representation⁰⁸. This task happens during the urban survey activity, in which often 2D and 3D acquisition systems are used⁰⁹. The use of different measuring systems allows generating 3D models, oriented in the same cartographic reference system, which contains huge amount of data about the monument and its environment. As an example of this translating process, a 3D texturized model obtained from a sequence of 2D images is presented (Fig. 05): most of the color data inside each image can be matched with the others, orienting in such way an image sequence and defining 3D points in the space, that are used in a second step to create a 3D texturized model. From this digital model a lot of geometrical data can be finally extracted¹⁰. Another step consists in managing all these digital data inside more and more interactive platforms, which can supply multiple levels of data and instruments to inquire the digital models. In addition the easy possibility of modifying the visualization scales or following predefined urban paths, defined by sequences of panoramic images and coupled with historical data, service and commercial information and images database, has deeply changed the fruition approach to the urban context¹¹. This database structures are quite similar to WebGIS systems, because they allow both deep analysis and planning towards an urban optimized fruition, identifying itinerary and objectives in advance¹². The free data access lead to a spatial-temporal cancellation, suggesting a new

08 Remote sensing approach allows to analyze territorial transformations using high resolution images. Aerial and terrestrial LiDAR systems allow to acquire multi-scale data, from urban scale to architectonic one, while the photogrammetric technique allow to map the territorial and architectonic distribution using sequence of images.

09 Remondino, Fabio. Heritage Recording and 3D Modeling with Photogrammetry and 3D Scanning. In: *Journal on Remote Sensing*, 2011, Issue 3, pp. 1104-1138.

10 The described model has been created from 110 digital images, using Photoscan software (Agisoft).

11 From the firsts pioneering projects started by Google (www.google.it/intl/it/earth/; <https://www.google.it/maps/>) and Microsoft (<http://www.bing.com/maps/>) versus more localized examples, strictly linked to the place in which they are created (es. <http://www.tuttocitta.it/>).

12 From the cartographic point of view some errors in data projections already exist, visible to a small scale and due to the removal between the applied projective system (Mercatore) and the real Geoid shape in which they have been collected. This difference, related to the images stagger, can be solved creating aerial ortho-images (es. <http://www.igmi.org/prodotti/aerofoto/>).

212 instrument which can overdo the dichotomy between plan and facades representation, towards a more articulated knowledge of the urban system. The integration between survey techniques, representation instruments and platforms for 2D/3D data management allows going over the static representation of the historical city, introducing a tridimensional diachronic analysis¹³. The comparison between the historical portraits and the actual images can be translated to the third dimension, overlapping historical urban distribution with the actual one, introducing in addition never realized monuments (Fig. 06). In this way the consolidated urban studies can afford to a new powerful instrument, based on the diachronic comparison between past and present, which can simplify the comprehension of the building transformations and the historical choices that led to the actual appearance of the contemporary city. The fruition of these models is

often related to the evolution of the visualization instruments, in which predefined virtual paths can be merged in only one single itinerary of the whole urban context. The model interaction is defined by a non-stop variation between physical and virtual data, mediated by digital instruments (Fig. 07). In this way the simulation of virtual urban itineraries, through external visualization systems (Smartphone, Tablet, Totem etc.) or immersive ones (glasses, head-mounted display etc.) and enriched with multimedia and thematic information automatically recognized by geometric shape or barcode (QRCode), allows multi-layer and multi-temporal data access linked to single artifacts, creating an "ups and down data entry" between historical, real and digital data. In this way the urban fragments can be virtually reassembled in a *unicum*, easy usable from the final users, through a more and more complete systems devoted to enlarge the communication level between urban area and its citizen, allow-

ing mono or multi-thematic, synchronic or diachronic researches aimed to improve the interaction with the urban context, considered as a complex system. The digital archive reassembles the scattered fragments to reconstruct what is not, or has never been made. The Drawing shows what it was envisioned by the Design. This is not an arbitrary reconstruction, because ideas leave their mark on the design of the city. The digital display becomes a tool for reading and comparing that the communication technologies make it instantly accessible anywhere, allowing an integrated use of the city and of the information that concern it. The direct comparison between the built reality and its representation reveals the graphical devices of visual communication, facilitating a judicious assessment of the rhetorical significance of urban representation.



13 Guidi, Gabriele – Russo, Michele. Diachronic representation of ancient buildings: studies on the “San Giovanni in Conca” Basilica in Milan. In: *DisegnareCON*. 2010, vol. 2 (4), pp. 69-80.