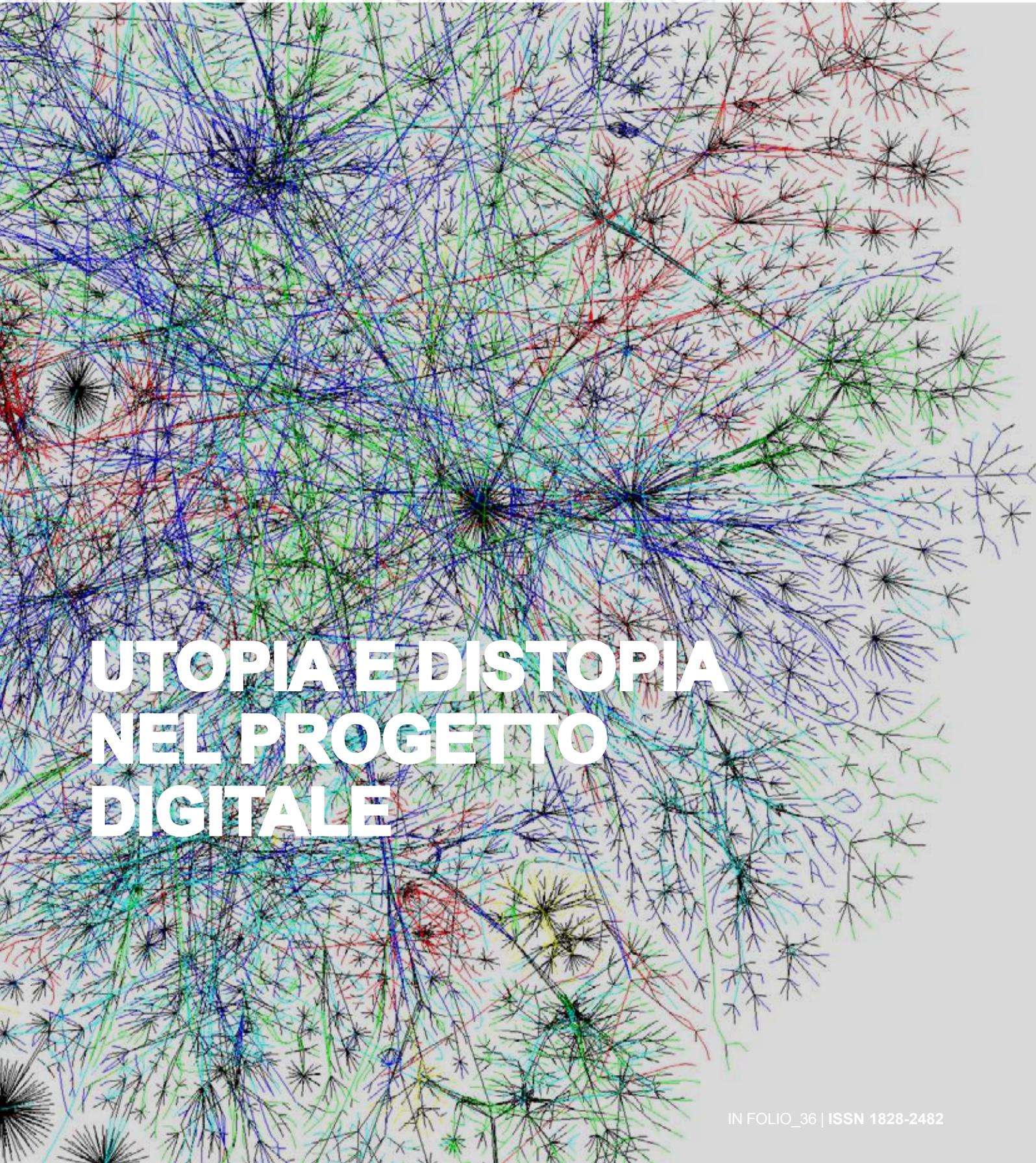


# INFOLIO 36

RIVISTA DEL DOTTORATO DI RICERCA IN ARCHITETTURA, ARTI E PIANIFICAZIONE  
DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO - DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA



## UTOPIA E DISTOPIA NEL PROGETTO DIGITALE

# INFOLIO

RIVISTA DEL DOTTORATO DI RICERCA IN ARCHITETTURA, ARTI E PIANIFICAZIONE

## Direttore

Filippo Schilleci, Coordinatore del Corso di Dottorato

## Comitato scientifico

Filippo Schilleci  
Tiziana Campisi  
Simona Colajanni  
Maria Sofia Di Fede  
Emanuela Garofalo  
Francesco Maggio  
Marco Picone

Comitato di redazione:

## Revisori

Simona Colajanni, Maria Sofia Di Fede,  
Marco Picone

## Redattori (2019-2020)

Dottorandi dei cicli XXXIII, XXXIV, XXXV

## Progetto grafico

Marco Emanuel Francucci, Francesco Renda

Per questo numero:

## Curatori

Ruggero Cipolla, Marco Emanuel Francucci,  
Salvatore Damiano, Francesco Renda, Dalila Sicomo

## Impaginazione e redazione

Francesca Anania, Bianca Andoloro, Simona Barbaro,  
Ruggero Cipolla, Salvatore Damiano, Eleonora  
Di Mauro, Maria Stella Di Trapani, Giuseppe Gallo,  
João Igreja, Marina Mazzamuto, Marijana Puja,  
Francesco Renda, Dalila Sicomo

## Contatti

infofolio@riviste.unipa.it

## Sede

Dipartimento di Architettura (D'ARCH)  
Viale delle Scienze, Edificio 14, Edificio 8  
90128 Palermo  
tel. +39 091 23864211  
dipartimento.architettura@unipa.it  
dipartimento.architettura@cert.unipa.it (pec)

## In copertina

*Rielaborazione grafica di The Opte Project Map of the  
Internet, Barrett Lyon, 2003 (CC BY 2.5).*



Università  
degli Studi  
di Palermo

**DA  
RCH** DIPARTIMENTO  
DI ARCHITETTURA  
UNIPA



**DOTTORATO DI RICERCA  
IN ARCHITETTURA,  
ARTI E PIANIFICAZIONE**  
DIPARTIMENTO  
DI ARCHITETTURA DI PALERMO

## La Rivista

**In folio** è la rivista scientifica di Architettura, Design, Urbanistica, Storia e Tecnologia che dal 1994 viene pubblicata grazie all'impegno dei dottori e dei dottorandi di ricerca del Dipartimento di Architettura (D'ARCH) dell'Università di Palermo (UNIPA).

La rivista, che si propone come spazio di dialogo e di incontro rivolto soprattutto ai giovani ricercatori, è stata inserita dall'ANVUR all'interno dell'elenco delle riviste scientifiche dell'Area 08 con il codice ISSN 1828-2482. Ogni numero della rivista è organizzato in cinque sezioni di cui la prima è dedicata al tema selezionato dalla redazione della rivista, mentre le altre sezioni sono dedicate all'attività di ricerca in senso più ampio. Tutti i contributi della sezione tematica sono sottoposti a un processo di *double-blind peer review*.

Per questo numero il tema selezionato è:

***"Utopia e distopia nel progetto digitale"***

Sono passati più di venti anni dalla pubblicazione di *Being Digital*, il celebre libro di Nicholas Negroponte, all'interno del quale il fondatore del MIT Media Lab affermava che "il passaggio dagli atomi ai bit è irreversibile e inarrestabile".

Tale preannunciata rivoluzione, sembra oggi giunta a una fase più matura coinvolgendo sia la sfera pubblica che quella privata, le professioni, la politica e l'economia. Il digitale, facilitando e razionalizzando di giorno in giorno processi precedentemente analogici, è diventato ubiquo.

Se da un lato gli aspetti positivi di queste trasformazioni sono evidenti, altrettanto palesi appaiono le aporie: dalla dipendenza tecnologica al rapporto con i *social media*, fino alla diffusione di una superficiale cultura dell'immagine che mette a rischio gli aspetti più complessi della disciplina architettonica. Il digitale maturo è caratterizzato inoltre dal fenomeno dei *Big Data* e dalla conseguente diffusione dei metodi di *Machine Learning*, che mettono ulteriormente in discussione i fondamenti ermeneutici del metodo scientifico, indicando l'inizio di una nuova era in cui non sarebbe più necessario costruire regole e formule per descrivere e comprendere i fenomeni naturali, ma sarebbe sufficiente trovare delle "correlazioni" computazionali (*The end of theory*, Anderson 2008). In questo numero abbiamo l'opportunità di tornare su un tema sicuramente dibattuto, ma sempre attuale per il frastagliato mondo dell'architettura, che come altri settori ha subito e adottato il digitale e i suoi metodi.

**DOTTORATO IN ARCHITETTURA, ARTI E PIANIFICAZIONE (XXIX-XXXIV CICLO)**

Coordinatore del Dottorato in Architettura, Arti e Pianificazione: Filippo Schilleci

**Collegio dei docenti**

**Indirizzo in Storia dell'Arte e dell'Architettura (XXXIII CICLO-XXXV CICLO)**

Fabrizio Agnello, Paola Barbera, Maria Sofia Di Fede, Emanuele Garofalo, Laura Inzerillo, Francesco Maggio, Marco Rosario Nobile, Stefano Piazza, Renata Prescia, Fulvia Scaduto, Ettore Sessa, Francesco Tomaselli, Gaspare Massimo Ventimiglia.

**Indirizzo in Progettazione Architettonica, Teoria e Tecnologia (XXXIII CICLO-XXXV CICLO)**

Tiziana Campisi, Simona Colajanni, Rossella Corrao, Giuseppe De Giovanni, Giuseppe Di Benedetto, Maria Luisa Germanà, Antonella Mamì, Antonino Margagliotta, Emanuele Palazzotto, Silvia Pennisi, Michele Sbacchi, Andrea Sciascia, Gianfranco Tuzzolino.

**Indirizzo in Pianificazione Urbana, Territoriale e Paesaggistica (XXXIII CICLO-XXXV CICLO)**

Giuseppe Abbate, Angela Alessandra Badami, Giulia Bonafede, Maurizio Carta, Francesco Lo Piccolo, Grazia Napoli, Marco Picone, Filippo Schilleci, Ferdinando Trapani, Ignazio Vinci.

**Docenti stranieri (XXXIV CICLO-XXXV CICLO)**

Pablo Martí, Andrés Martínez Medina, Enrique Nieto, Manuel Alejandro Rodenas Lopez, Adrian Iancu, Ionut Julean, Virgil Pop, Cristina Purcar, Vlad Rusu, Dana Vais, Alex Deffner, Konstantinos Lalenis, Pantelis Skayannis, Alfonso Senatore.

# Indice

---

- 04 | **Editoriale**  
*Fabrizio Agnello*

## SEZIONE TEMATICA

- 10 | Thoreau, Wright e il guscio della tartaruga.  
Le caractère de la nécessité même come spunto  
di riflessione sul digitale  
*Ruggero Cipolla*
- 20 | (Virtual) Architecture in the Third Machine Age  
*Flavia Zaffora*
- 28 | Dall'analogico al digitale: costruzione e decodificazione  
delle attuali immagini architettoniche  
*Michele Bagnato*
- 36 | Procedure di image editing di panorami a 360° per la  
visualizzazione tridimensionale di spazi architettonici  
*Sara Antinozzi*
- 46 | Sistemi cibernetic per la definizione dello spazio  
architettonico  
*Bianca Andaloro*
- 54 | Digital divide. Una sfida per i territori interni  
*Cosimo Camarda*
- 60 | Paesaggi digitali: le manifestazioni spaziali delle  
tecnologie dell'informazione e della comunicazione  
*Marco Emanuel Francucci*
- 68 | Exploring Virtual Dystopias. A study of architectural  
stagecraft and narrative in video games. Case study:  
Valve's Half-Life 2  
*Alexandru Sabău*
- 76 | Il passo del progresso. Città e spazi urbani in evoluzione  
*Antonio Bocca*
- 82 | Questioni di interfaccia. O l'architettura tra mondo fisico  
e virtuale  
*Samuel Iuri*
- 90 | Critical Dystopias in the Digital Project  
*Joel P.W. Letkemann*
- 98 | The Role of ICTs for Cultural Heritage in the  
Enhancement of Non-Outstanding Landscapes  
*Marco Vedoà*
- 108 | Towards a Digital Vernacular Practice. Thinking about  
digital participation through the development of the  
OpenKymilinn platform  
*Nicolas Descamps, Petra Grgasović, Alice Lemay*

- 118 | Informative Design. Innovazioni di processo per una  
progettazione integrata  
*Francesca Anania*

## STATO DELLE RICERCHE

- 126 | The evolution of digital curve: from shipbuilding spline to  
diffusion of NURBS, subdivision surface and t-splines as  
tools in architectural design  
*Giuseppe Gallo, Fulvio Wirz*
- 134 | The delimitation of urban rehabilitation areas in the city  
of Oporto, Portugal: an evolutionary overview  
*João Igreja*

## TESI

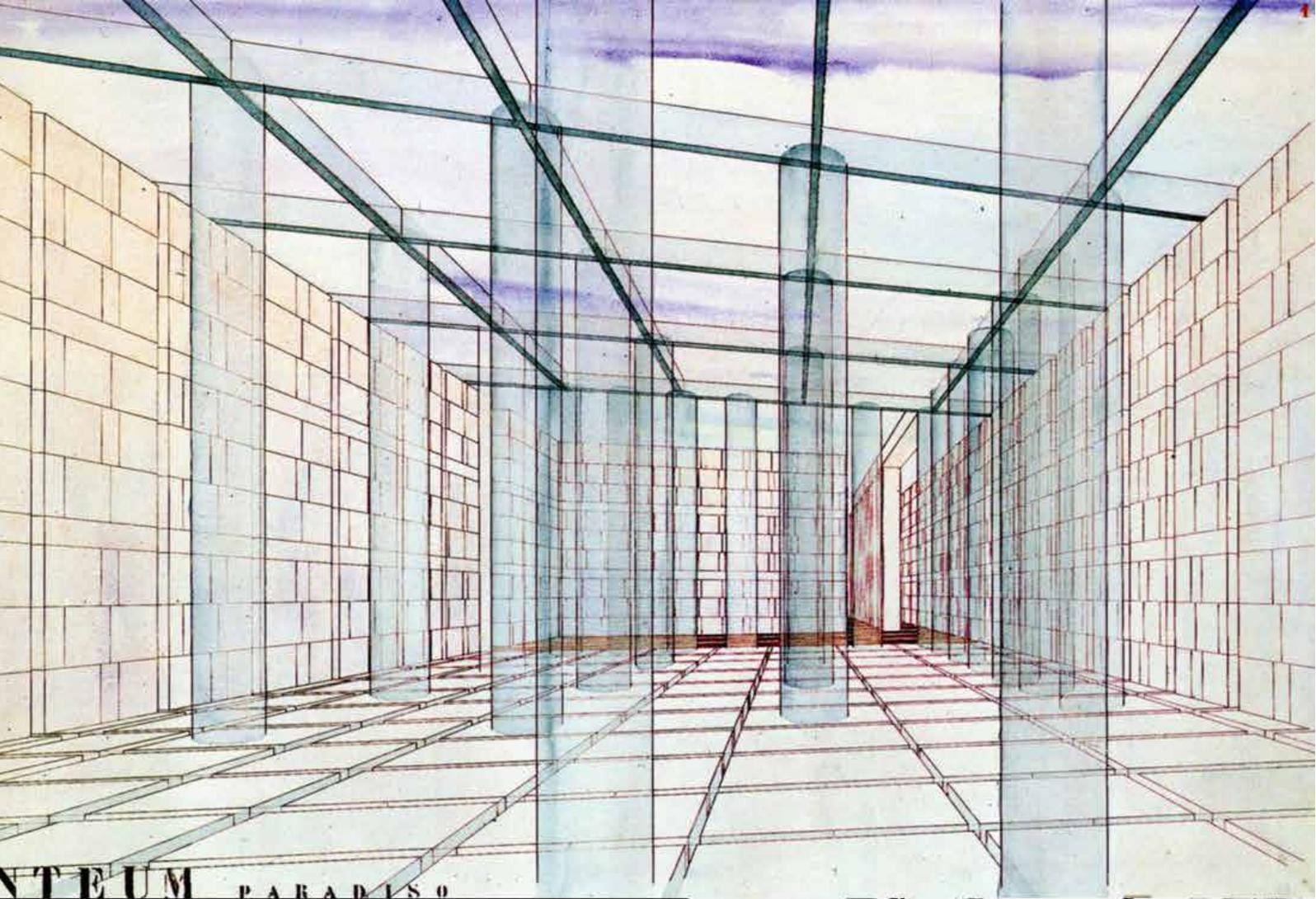
- 144 | Guarino Guarini in Francia, dal progetto della chiesa di  
Sainte-Anne-la-Royale al contesto europeo  
*Gaia Nuccio*
- 152 | Pratiche del comune: le pratiche di auto-organizzazione  
come commoning urbano. Le specificità del contesto  
italiano  
*Giancarlo Gallitano*

## RETI

- 164 | Riflessioni "a margine". Il workshop di Progettazione  
Architettonica "Sul margine dell'Orto botanico di  
Palermo. Spazi per Visiting Professor" dal punto di vista  
di una storica dell'arte  
*Maria Stella Di Trapani*
- 178 | Workshop SITdA RELIVE 2019, Un approccio  
progettuale per la rigenerazione sostenibile, Team  
Trigenera  
*Marijana Puja, Francesco Renda*
- 186 | 7th Winter School on "Research Methodology in social  
sciences, urban studies and spatial planning". Università  
degli Studi di Firenze, gennaio 2020  
*Dalila Sicomo, Marina Mazzamuto*

## LETTURE

- 190 | Connected lands  
*Gaia Nuccio*



Proporre a giovani ricercatori il tema 'Utopia e distopia nel progetto digitale' è pressoché un invito a nozze; proporre a un ricercatore molto più anziano di scrivere l'editoriale del numero dedicato al tema è un secondo invito a nozze, perché offre (al ricercatore anziano) la possibilità di imparare dagli scritti dei giovani autori e al contempo riflettere su una transizione che ha segnato il suo percorso di architetto e di studioso delle discipline del rilievo e della rappresentazione dell'architettura. La rivoluzione digitale ha sollecitato tutti i settori disciplinari che concorrono alla formazione dell'architetto a una revisione dei propri statuti, ma si può senza dubbio affermare che gli studiosi delle discipline del rilievo e della rappresentazione sono stati letteralmente costretti a rimboccarsi le maniche per aggiornare i contenuti della propria formazione universitaria e dottorale ai nuovi strumenti digitali. Strumenti che negli ultimi venti anni hanno conosciuto una tumultuosa evoluzione, che solo in tempi recentissimi sembra segnare un rallentamento. La diffusione di strumenti digitali per il disegno ha mutato radicalmente prassi e metodi consolidati da una tradizione plurisecolare, sistematizzata solo nella prima metà del XIX secolo. Benché infatti la proiezione prospettica avesse trovato le sue leggi 'scientifiche' già nel XV secolo e la proiezione parallela su diedro fosse codificata già alla fine del XVI secolo nei trattati di stereotomia di Philibert de l'Orme e di Alonso de Vandelvira, la disciplina della Geometria Descrittiva nascerà solo dopo la Rivoluzione francese, grazie alle lezioni tenute dal matematico Gaspard Monge all'École Polytechnique di Parigi e alla sistematizzazione dell'assonometria ortogonale proposta nel 1820 William Farish. A 'soli' 170 anni di distanza il disegno al computer è già una realtà diffusa; negli anni '90 del secolo scorso il computer sostituisce già il tecnigrafo e si avvia la costruzione di modelli digitali; le prime tesi di Laurea

o di Dottorato eseguite con AutoCAD suscitano aspre critiche e ilarità nei detrattori della nuova tecnologia, a causa della bassa qualità grafica degli elaborati. Chi scrive ha conseguito la Laurea in Architettura e il Dottorato di Ricerca usando squadrette, compasso, matitatoio, balsa, colla e taglierini; ha usato il computer per la prima volta nel 1992, per scrivere la relazione della propria tesi di laurea; ha iniziato a disegnare al computer nel 1996; oggi lavora, disegna e modella quasi esclusivamente al computer. Leggere i vostri articoli e avere l'onore di introdurli ha sollecitato numerosissime riflessioni e ha fatto riemergere altrettante considerazioni che sono maturate nel corso della relazione di tesi di laurea e di dottorato. Per brevità mi limito a due sole osservazioni sulla natura della rappresentazione digitale: a) Sempre più spesso i modelli sostituiscono i disegni; negli anni '90 il disegno digitale pose immediatamente questioni relative al livello di dettaglio e al rapporto fra disegno e stampa su foglio. Purtroppo si continuavano a disegnare piante, sezioni e prospetti. Già in questa fase le proiezioni assonometriche e prospettiche erano state abbandonate, perché sostituite dalle 'viste' di un modello 3D; all'onere del disegno di una assonometria o di una prospettiva, si preferiva l'onere di costruire un modello 3D dell'edificio, utilizzando piante, sezioni e prospetti, per poi produrre con facilità e rapidità 'viste' assonometriche o prospettiche. Alla prematura scomparsa di assonometria e prospettiva sta per aggiungersi quella delle proiezioni parallele ortogonali secondo il metodo di Monge: piante, sezioni e prospetti. Molti progetti contemporanei nascono da un processo di modellazione; pianta, sezione e prospetto non sono più generatori, ma vengono anch'essi declassati a 'viste' di un modello 3D. b) È pressoché impossibile studiare l'architettura di-

digitale, comprenderne le matrici, ridisegnarla/rimodellarla; si è drammaticamente corrotta la possibilità di imparare l'architettura studiando i progetti dei maestri che ci hanno preceduti. La maggior parte dei progetti ai quali oggi rivolgiamo il nostro sguardo è stata ancora concepita in pianta, sezione, prospetto, assonometria e prospettiva, ed è pertanto possibile eseguirne lo studio attraverso il ridisegno. Se però rivolgiamo lo sguardo ai progetti di Eisenmann, Hadid, Gehry, Knox, ecc., ecc., ecc., scopriamo di non possedere la chiave per interpretarne la genesi e le ragioni; possiamo limitarci ad ammirare o criticare la forma ma non riusciamo a comprendere il processo. Mi fermo qui e concludo affermando che non ho la più pallida idea di quale sarà il futuro degli studi di architettura e, al loro interno, della didattica del disegno. Temo soltanto che il rinvio di una riflessione e di una scelta, o il rifugiarsi nelle sicurezze del passato, possa costituire il presupposto, in un futuro prossimo venturo, per una totale, affrettata e incondizionata resa alle necessità imposte dal mercato professionale. Dopo questa lunga premessa cercherò di presentare i contributi basandomi sulle affinità tematiche o di approccio al tema proposto. Vista la mia formazione, è quasi scontato che la scelta sul primo tema da trattare sia caduta sulla *mimesis*. Sappiamo bene che il potere del disegno di creare distopie o utopie è proprio fondato sulla sua capacità di generare immagini che appaiono verosimili. La capacità del disegno di riprodurre fedelmente un dato percepito o possibile è una questione di antichissima data e fa bene Ruggero Cipolla a richiamare le illuminanti tesi di Vittorio Ugo su questo argomento. La riflessione di Cipolla si sposta poi, con ben controllata transizione, sulla questione se la mimesi riguardi il risultato o il processo: questione di grande attualità nel

progetto con strumenti di modellazione algoritmici, che, come osserva l'autore, rivelano un'interessante capacità di mimesi sia del processo che della forma di strutture organiche. Punto di partenza e di arrivo del contributo, che è sapientemente strutturato in forma circolare, è la riflessione sulla necessità di una maggiore attenzione di carattere teorico ai temi dell'imitazione di forme naturali nel progetto di architettura, anch'essa una questione che ha assunto grande rilevanza nel progetto digitale. Flavia Zaffora segnala il pericolo insito nell'uso di immagini predittive, che 'rendono' il reale in modo efficace e persuasivo; l'autrice è pienamente consapevole del fatto che la rappresentazione è sempre stata qualcosa di 'altro' dal reale, prefigurato o raffigurato; il pericolo dal quale ci mette in guardia non è dunque l'inganno mimetico, ma l'efficacia della mimesi digitale, che non trascura alcun dettaglio (materia, luce) e, così facendo, riduce se non azzerava lo spazio dell'immaginazione. L'autrice auspica per contro un diverso approccio al digitale, che apra nuove frontiere e scenari anziché produrre rappresentazioni 'reali' dell'edificio, sia dal punto di vista fenomenico (render) che da quello tettonico (BIM). Non si allontana dalla linea fin qui tracciata il contributo di Michele Bagnato, che ammonisce il lettore sui rischi insiti nella progettazione digitale incentrata sull'immagine del progetto; l'autore avverte il pericolo che tale approccio possa mortificare la pluridimensionalità dell'opera di architettura, fatta di materia, di luce, di simboli e arricchita dai segni del tempo, per ridurla al momento fissato nell'immagine fotorealistica. Da tutt'altro punto di vista, ma in linea sui temi della mimesi, il contributo di Sara Antinozzi propone una sperimentazione originale su un metodo empirico per contestualizzare allestimenti espositivi in luoghi diversi da quello per il quale sono stati concepiti. Lo studio, condotto su immagini panoramiche (equi-

rettangolari) produce un 'falso' molto ben costruito, che permette di controllare la fattibilità del progetto di ri-allestimento in modo rapido ed efficace. Il secondo tema che mi sembra di poter rintracciare in più contributi è quello dei luoghi 'altri'; nei contributi, mi sembra di riconoscere sia distopie che eterotopie; per questo mi sembrano ancora più interessanti. Cosimo Camarda ci ricorda che la rivoluzione digitale non riduce le disuguaglianze fra persone o luoghi e segnala che gran parte delle piccole comunità italiane sono escluse dalla connessione al web. Subito dopo offre il resoconto di un'interessante esperienza, che a mio avviso costituisce un perfetto esempio di distopia: un borgo disabitato, trasformato in un resort di lusso iperconnesso, per persone agiate che desiderano trascorrere periodi di riposo durante i quali, se necessario, continuare a controllare o gestire la propria attività lavorativa. I prezzi degli alloggi (sono andato a controllare) indicano che l'esperimento ha avuto successo. L'autore non è ovviamente convinto che un simile modello sia facilmente replicabile e auspica che i processi di recupero dei centri minori siano aperti alla partecipazione dei residenti. Il contributo di Marco Emanuel Francucci ci porta in 'non luoghi' sconosciuti ai più, incluso ovviamente chi scrive. Il lettore scopre il lato nascosto della connettività, la dimensione fisica delle reti di comunicazione, l'impatto che le reti hanno sull'ambiente. L'autore seleziona sapientemente dati di pubblico dominio, ma pressoché ignorati dalla collettività, e ci accompagna nei fondali sottomarini e in luoghi abitati da macchine e da impianti di raffreddamento a vapore, che consumano ingentissime quantità d'acqua. Il digitale, apparentemente gratuito e innocuo per l'ambiente, mostra, grazie a Francucci, il suo risvolto fisico e anche la sua struttura gerarchica, che privilegia alcune aree del mondo ad altre.

Alexandru Sabău ci accompagna nel distopico universo dei videogiochi, popolato da alieni e umani che si confrontano fra gli edifici della città n. 17, dominata da un grattacielo detto 'la cittadella'. Trovo molto interessante il contributo di Sabău, perché coraggiosamente affronta un tema che fa storcere il naso ai perbenisti della cultura. La progettazione di scenari urbani e architettonici effimeri è stata da sempre patrimonio del teatro, delle cerimonie pubbliche civili e religiose, del cinema, con la partecipazione di grandi architetti. La simulazione di scenari realistici nei video giochi e la pre-produzione in ambito cinematografico richiedono le competenze di un architetto e saranno pertanto fra i possibili sbocchi professionali degli studi in architettura. L'autore descrive la struttura del video gioco preso in esame con oggettività e illustra in modo estremamente chiaro il profilo degli autori e il processo che ha condotto al progetto degli scenari. Antonio Bocca ci parla della città come luogo attraversato da un continuo flusso di informazioni, le cui centralità possono essere mappate grazie alla distribuzione degli utenti che usano i *social network*; l'idea sembra interessante e foriera di future ricerche. L'autore passa poi alla descrizione di soluzioni sperimentali per la mobilità condivisa e conclude con un confronto fra i concetti di Senseable City proposto da Carlo Ratti e di Augmented City proposto da Maurizio Carta. A portarci nell'utopia provvede Joel P.W. Letkemann, che rilegge in modo originale e ben costruito il legame fra innovazione tecnologica e sogno utopico-riformatore nell'architettura della prima metà del Novecento, per illustrare successivamente alcune interessanti ricerche contemporanee che usano la tecnologia e la modellazione algoritmica. In queste ricerche l'attenzione si sposta verso il processo; la forma è in qualche modo secondaria, provvisoria, facilmente modificabile.

Non conoscevo (credo che la prossima volta il Comitato di redazione sceglierà una persona più colta) il progetto Dymaxion di Buckminster Fuller; è uno di quei progetti che suscitano in me un sentimento ambivalente: da una parte l'interesse per l'audacia della sperimentazione progettuale, dall'altro un senso di angoscia e di sollievo nel sapere che la sperimentazione non ha avuto alcun successo. Dymaxion non è il solo; nella mia personale classifica ci sono tantissimi progetti di architettura del XX secolo che suscitano in me questo duplice sentimento, in particolare quelli in cui gli architetti provano a disegnare grandi o piccole città e finiscono per creare distopie ben disegnate. Le mie personali opinioni nulla tolgono all'interesse della trattazione proposta da Letkemann e all'originale accostamento fra il sogno tecnologico-futuristico di Buckminster Fuller e le sperimentazioni condotte presso la Bartlett School of Architecture di Londra da Jose Sanchez con il Plethora project; si tratta di un progetto che aspira a coniugare modellazione algoritmica, innovazione tecnologica e dimensione partecipativa della costruzione. Il contributo si conclude con una lucida disamina degli ostacoli che potrebbero vanificare le aspirazioni di questo progetto. La parte conclusiva del saggio di Letkemann ci accompagna verso l'ultima sessione tematica, che potrebbe chiamarsi: "la dimensione partecipativa come antidoto ai rischi di una progettazione distopica", aggiungerei "innamorata delle proprie immagini". Vedoà e Descamps intuiscono le potenzialità dell'uso dei *social network* per un coinvolgimento attivo dei residenti in azioni mirate alla salvaguardia, la riscoperta, la tutela e la valorizzazione di luoghi non eccezionali. Le persone si incontrano quindi in luoghi immateriali per prendersi cura dei luoghi dove essi vivono. La locuzione 'luoghi non eccezionali' è tratta

dal contributo di Marco Vedoà, che illustra alcune possibili vie 'digitali' per la loro valorizzazione. Il contributo affronta immediatamente una delle grandi questioni del nostro tempo, ossia il fallimento di grandi banche dati sul patrimonio culturale, costate ingenti patrimoni alla comunità europea e rimaste pressoché inutilizzate. Vedoà propone, in alternativa, alcune interessanti piattaforme che coniugano l'informazione sul patrimonio culturale all'offerta di intrattenimento. L'autore illustra ulteriori interessanti iniziative come Urbex (inutile dire che non la conosco), che promuovono la riscoperta di luoghi abbandonati, e strumenti di facile accesso che possono oggi efficacemente promuovere le qualità di luoghi esclusi dagli itinerari turistici convenzionali. *Last but not least*, Nicolas Descamps, Petra Grgasović e Alice Lemay, riportano un'interessante esperienza personale condotta durante la partecipazione, nell'estate del 2019, alla finlandese IFHP Summer School. Tema del progetto era il recupero e la valorizzazione di un'ampia area a ridosso della città di Kotka. Gli autori del contributo (e del progetto) scelgono la via del non-intervento; preferiscono creare una piattaforma che permetta ai cittadini di Kotka di raccontare il proprio modo di vivere quest'area e di proporre iniziative alle quali la municipalità può offrire un sostegno; la piattaforma è la premessa per un progetto che risponda a esigenze reali. In questo caso mi dispiace che l'iniziativa non abbia avuto un riscontro favorevole da parte delle autorità e ritengo interessante e coraggioso l'approccio proposto dagli autori del contributo. Il contributo di Descamps, Grgasović e Lemay è un'ottima conclusione per questo testo; ho trovato nei contributi di tutti gli autori, nessuno escluso, una matura consapevolezza dei rischi insiti nella progettazione digitale, ma quest'ultimo contributo ha mostrato, con un'espe-

rienza sul campo, che la tecnologia digitale può aprire, come auspicava Zaffora, strade alternative alla prassi convenzionale del progetto di architettura, ancor oggi fondata sull'architetto demiurgo che fa tanti bei disegni. Concludo scusandomi con tutti gli autori per i fraintendimenti che sono intervenuti nella lettura dei loro contributi e per le conseguenti inesattezze presenti in questo testo. Mi auguro di non aver travisato il senso del loro lavoro e, a mia parziale giustificazione, ricordo che una lettura è quasi sempre una riscrittura. Ringrazio infine il Comitato di Redazione per avermi offerto questa opportunità; è stato un lavoro non semplice né breve, ma molto interessante e stimolante.

*\*Professore Associato di Disegno (ICAR/17)  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
fabrizio.agnello@unipa.it*

*Immagine di apertura: (in alto) P. Lingeri, G. Terragni, progetto per il Danteum (1938, non realizzato); prospettiva ad acquerello della sala ipetrale del Paradiso, caratterizzata da sequenze di colonne in vetro (<https://thearchiteer.wordpress.com>); (in basso) ricostruzione digitale della stessa sala, tratta dalla serie Unbuilt monuments, promossa e diretta da Takehiko Nagakura al MIT di Cambridge (USA) alla fine del secolo scorso (1998-1999), una pionieristica applicazione della tecnica del rendering fotorealistico alla ricostruzione di edifici mai costruiti; l'immagine mostra la potenzialità dei computer nella simulazione degli effetti prodotti dalla luce (ombre, riflessi, rifrazioni) (<https://humanities.ucla.edu/event/digital-heritage-emerging-tool-process-and-contents-for-spatial-designs/>).*



# 1. SEZIONE TEMATICA

# Thoureaux, Wright e il guscio della tartaruga. La questione della mimesi nell'organicismo digitale e le sue implicazioni teoriche

Sezione tematica

Ruggero Cipolla

*This paper deals with the complex relationship between the observation of nature and the development of digital-design processes. This relationship reveals itself aporetic particularly if the concept of mimesis has been clarified. This contribution focuses on some projects that may be ascribed in digital organicism. Challenged by the observation of "The Elephant house" by Markus Schietsch Architekten in Zurich, the paper refers to some fundamental texts that show how an explicit and structured theory may help to avoid a new sublimation of the technique through miming natural forms.*

*Keywords: Organicism, Digital, Mimesis, Need*

## Introduzione

Questo articolo nasce dall'osservazione di un fatto strano e da un conseguente sospetto. Il fatto strano è l'esistenza di un edificio somigliante al guscio di una tartaruga che ospita all'interno dello zoo di Zurigo una sparuta colonia di elefanti oggetto di interesse per i visitatori che ogni giorno pagano il biglietto. Il profilo sinuoso di questa copertura, realizzata da Markus Schietsch Architekten nel 2014, appare in linea con la diffusa attenzione per le forme della natura nel campo dell'architettura digitale. Il sospetto che deriva dalla contraddizione di un edificio a forma di guscio di tartaruga che ospita elefanti è che il fenomeno dell'organicismo digitale non sia ancora pienamente strutturato da un punto di vista teorico e che la rilettura di alcuni testi fondamentali che hanno indagato il rapporto tra architettura e natura potrebbe fornire importanti spunti di riflessione.

Si precisa che l'intento dell'articolo non è criticare questo edificio. Sin da subito bisogna rilevare che quelli che appaiono come aspetti contraddittori possono essere giudicati come una qualità anche alla luce del fatto che è l'atto stesso di portare a Zurigo una colonia di elefanti ad apparire assurdo. È anche possibile

che alcuni ritengano che gli elefanti siano felicissimi di vivere sotto una copertura a forma di guscio di tartaruga mentre altri ancora potrebbero non notare affatto la suddetta somiglianza. L'edificio appare dunque controverso e stimolante, il sospetto è da intendere come spunto per una riflessione e non come inizio di un'indagine inquisitoria specialmente alla luce del fatto che il fenomeno dell'organicismo digitale appare frastagliato e comprende progetti e idee molto differenti. Nei limiti di un articolo accademico, si cercherà dunque di descrivere brevemente alcune di queste idee rilevandone certi aspetti contraddittori.

## Organicismo digitale

Apportando una semplificazione della galassia dell'organicismo digitale si potrebbero classificare le summenzionate idee all'interno di due categorie analoghe ma differenti: un naturalismo di forma, con cui si persegue un'imitazione di tipo figurativo della natura, e un naturalismo di processo, con cui invece la *mimesis* è rivolta ai modi con cui la natura genera le sue forme. Alla prima categoria possono essere ricondotti molti dei progetti olandesi del gruppo NOX dei primi anni 2000, nei quali la ricerca sulla forma è largamente spinta da



Fig. 1. Elephant House, Foto di Dominique M. Wehrli ([markusschietsch.com/elefantenhaus-zoo-zuerich/](http://markusschietsch.com/elefantenhaus-zoo-zuerich/), 20/08/2020).

finalità simbolico-espressive. Progetti come la *D-tower*, simile a una medusa, sono esemplificativi di una ricerca progettuale indirizzata alla reinterpretazione delle forme naturali nei suoi aspetti più manifesti.

Alla seconda categoria sono invece da ascrivere esperimenti svolti all'interno di alcuni poli universitari e si è fino ad ora concretizzata perlopiù in piccoli oggetti, padiglioni, e parti di edifici sperimentali. Tale seconda categoria risulta in particolar modo correlata alla prima là dove in maniera esplicita l'imitazione di processi naturali è sviluppata con il fine di perseguire un naturalismo di forma. Uno dei primi esempi di tale tendenza è stato rappresentato dalle sperimentazioni condotte con i software per il design morfogenetico chiamato *Genr8* sviluppato dall'*Emergent Design Group* del MIT e in seguito utilizzato per diversi progetti sperimentali.

I risultati di tali progetti sono stati raccolti nel paper "Genr8: Architects' Experience with an Emergent Design Tool" (Hemberg et al. 2008) che illustra le esperienze condotte da ricercatori del MIT, della AA, dell'Imperial College di Londra, della Bartlett School, Southern California Institute of Architecture e della UCL. In particolar modo, ancor più che i singoli risultati formali delle ricerche, appaiono di particolare interesse per l'indagine che si sta conducendo le modalità con cui gli autori descrivono le motivazioni poste a fondamento del loro procedimento progettuale. Nell'introduzione che precede la descrizione dei risultati della ricerca, infatti, gli autori parlano del "forte appeal estetico" delle forme organiche e dei fenomeni naturali. Non si tratta però



Fig. 2. NOX Architects, *D-tower*, Doetinchem (NL) ([commons.wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org), 20/08/2020).



Fig. 3. Butterfly Machines, an evolutionary solution space (Steven Fuchs in Romero J., Machado P. (a cura di, 2006), *The Art of Artificial Evolution. A Handbook on Evolutionary Art and Music*, Springer, Berlino, Heidelberg).

soltanto di una questione estetica: tali forme sono infatti «spesso estremamente efficienti in termini di capacità strutturali ed economia dei materiali» (Ivi, 167). Fin da subito gli autori ribattono dunque il celebre motto introdotto da Louis Sullivan «form follows the function» (Sullivan 1896, 408) con un nuovo motto secondo il quale *form follows process*: «al fine di raggiungere forme analoghe alla natura, il nostro approccio è stato quello per cui la forma segue il processo – la crescita e i processi evolutivi che occorrono nel mondo vivente» (Hemberg et al. 2008, 168). Il software è basato sul sistema Lindenmayer,<sup>1</sup> un sistema largamente utilizzato per la modellazione virtuale della crescita delle piante. Nello sviluppo delle forme elaborate da *Genr8* hanno però un ruolo centrale la definizione di fattori esogeni da parte del designer che, attraverso la definizione di un ambiente virtuale determina eccitati e differenze nello sviluppo del processo.

Queste sono rappresentate da «ostacoli» e «forze» quali ad esempio la gravità. L'interazione con questi fattori esogeni virtuali risulta nello sviluppo di differenti soluzioni formali per le quali è necessario attuare una scelta. Tale scelta può essere sia effettuata dal designer, sia, qualora il processo sia stato riproposto un gran numero di volte, attraverso i cosiddetti *Evolutionary Algorithms* (EA) incorporati nel software stesso. Gli EA generano così automaticamente le regole di riscrittura in maniera adattiva rispetto all'ambiente. In tal senso il designer esercita un controllo specificando sia mediante la delineazione dell'ambiente sia stabilendo i criteri di idoneità dell'EA (Ivi, 171).

Tale processo ha indotto a considerare tali procedimenti alla stessa stregua di un processo evolutivo darwiniano, in cui un allevamento di forme si trasforma in relazione ai fattori esogeni dell'ambiente simulato e ai criteri stabiliti di idoneità formale. Manuel De Landa aveva anticipato gli aspetti problematici di tali procedimenti, con cui il ruolo dell'architetto sarebbe

ridotto a quello di un «giudice di una gara di bellezza per cani» o ad «allevatore di cavalli da corsa». Tuttavia, De Landa rilevava anche l'apertura di nuovi campi per la creatività proprio nella definizione e nella modificazione degli script e nella costituzione dei campi e delle regole di sviluppo di tali forme (De Landa 2002).

Questo tipo di ricerche, che sfociano oggi in sempre più complesse interazioni tra algoritmi, forme di intelligenza artificiale, fabbricazione digitale, studio dei materiali, sembrano aver compiuto un definitivo passaggio con cui la forma macroscopica diventa il risultato di un processo matematico-generativo in cui tuttavia la fascinazione per il mondo naturale appare assai presente sia nei più evidenti aspetti formali, sia negli invisibili processi con cui esse sono state generate.

I padiglioni dell'IIT di Stoccarda, sviluppati sotto la guida del prof. Achim Menges a partire dall'analisi di forme biologiche e delle loro performance strutturali, ma anche da una imitazione dei processi evolutivi che le hanno prodotte, sono solo alcuni tra gli esempi di tali ricerche con cui si è rinnovato l'interesse per le caratteristiche strutturali, per le qualità fisiche ed energetiche di nuovi materiali, per la loro combinazione e per le tecniche di fabbricazione digitale. Se negli anni Novanta Frank Gehry procedeva mediante la digitalizzazione di un modello fisico per la progettazione del Guggenheim di Bilbao, oggi si è dunque riaffermata l'attenzione per la coerenza tra struttura, forma e costruzione in processi in cui queste vengono definite assieme sin dall'inizio con procedimenti digitali<sup>2</sup>. Tale passaggio, con cui la forma macroscopica diventa il risultato di un processo matematico-generativo, è centrale nello sviluppo di questa seconda svolta digitale<sup>3</sup> determinando una maggiore attenzione per gli aspetti tecnico-costruttivi e si potrebbe quindi affermare che sia avvenuto un riavvicinamento della progettazione al senso della parola tedesca *Baukunst*. Per suffragare questa affermazione è però utile interrogarsi sul significato di questo termine.



Fig. 4. ICD/ITKE Research Pavillon Stoccarda (Frank Dinger, [www.flickr.com/photos/bcmng/22450337973/in/photostream/](http://www.flickr.com/photos/bcmng/22450337973/in/photostream/), 20/08/2020).

### La *Baukunst* e la *mimesis* del guscio di tartaruga

Letteralmente traducibile come “arte del costruire”, la *Baukunst* si distingue in ambito tedesco dall'*Architektur* indicando «un fare artigianale, che è insieme consolidato e innovativo, fissato nella iconicità della manualistica e rinnovato nella pratica del progetto» (Ardito 2014, 209). Il secondo termine è stato invece spesso utilizzato per far riferimento all'architettura disegnata (Ivi, 210). Le etimologie di entrambi i vocaboli rimandano a molteplici significati di cui non è possibile svolgere una dettagliata analisi in questa sede. Tuttavia, sarà utile ai fini dell'argomentazione ripercorrere ancora alcune sfumature etimologiche.

Nel celebre saggio di Heidegger, “Costruire, Abitare, Pensare” (Heidegger 1976), il filosofo tedesco ha riconnesso il termine *Bauen* – costruire – al suo significato esistenziale connesso alla radice etimologica condivisa con la prima persona bin del presente del verbo essere – *sein*. Per Heidegger il costruire non era una mera questione tecnico-produttiva, ma una facoltà determinante dell'«esserci» (*Da-sein*) degli umani su questa terra. In tal senso il costruire si esprime attraverso il coltivare (in antico tedesco *buon*), ovvero l'aver cura della terra. L'esistenza umana, in quanto condizione di passaggio, sarebbe dunque un progetto con cui prendersi cura di ciò che è. La posizione heideggeriana rimette al centro del discorso l'essere

nella sua totalità, eliminando ogni semplicistica dicotomia tra l'“esserci dell'uomo” e l'“essere nel mondo”: lontana quindi sia da facili teorie immanentiste, sia dal suggerire in campo architettonico imitazioni banali delle forme della natura o dei processi con cui esse si sono sviluppate. Tale rapporto tra uomo e natura si risolve infatti in un “prendersi cura” la cui traduzione architettonica appare tutt'altro che scontata. In particolare, nel contesto del presente articolo, una pur rapida analisi del concetto di *mimesis* può aiutare a chiarire una delle sue possibili concretizzazioni in termini di procedimento progettuale.

Sulla *mimesis* Vittorio Ugo riporta una acuta citazione di Deleuze: «Comme en peinture, il faut faire ressemblant, mais par des moyens qui ne sont pas semblables, par des moyens différents: la ressemblance doit être produite, et non moyen de reproduire» (Ugo 1991, 18). Vittorio Ugo fa dunque riferimento a Batteaux, il quale «riformula il tema dell'imitazione in architettura tramite l'analogia: il piacere proveniente dalla contemplazione diretta della *Belle Nature* equivale a quello della sua imitazione; ma anche a quello dell'architettura, quando in questa l'agrément acquisisce «le caractère même de la nécessité» (Ivi, 19). L'architettura, a differenza della pittura e della scultura, non ha alcun modello naturale da imitare e deve rispondere ad un bisogno, ad una necessità alla quale il suo carattere deve corrispondere. Nello specifico caso di Batteaux,



Fig. 5. Frontespizio del libro di Henry David Thoreau *Walden, life in the woods*, 1854 ([commons.wikimedia.org/wiki/File:Walden\\_Thoreau.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Walden_Thoreau.jpg), 20/08/2020).

il culmine più alto dell'espressione architettonica era rappresentato dalle produzioni classiche, le quali costituirebbero una nuova natura alla quale fare riferimento. Non è certo questo il luogo per sollevare una contrapposizione tra linguaggio classico dell'architettura e le più avanzate forme di espressione legate al recente organicismo digitale, né si possono analizzare qui le diverse sfumature di significato che la *mimesis*, la natura e il riferimento alle produzioni classiche ebbero durante l'illuminismo. Tuttavia, le sfumature che Batteux coglie, mettendo in stretto legame l'architettura e la necessità, così come le celebri riflessioni di Heidegger sul costruire e l'abitare, fanno riflettere diversamente sul senso della *Baukunst* e della *mimesis*.

Si può dunque affermare che, nel campo della *Baukunst*, la *mimesis* è un processo di interpretazione e trasformazione che si confronta con la radice etimologica della parola *Buan* e che dunque riconduce al senso esistenziale del costruire nei suoi tratti di necessità. Una interpretazione di questi tratti emerge dalle citazioni di Henry D. Thoreau presenti nei testi di Frank Lloyd Wright, il padre dell'organicismo, moderno e non ancora digitale.

In particolare, in un intervento pubblicato su *The Architectural Forum* del gennaio 1938, Wright riportò un passaggio in cui Thoreau descriveva come la bellezza della capanna da lui costruita sul lago Walden derivasse dalla semplicità e dalla necessità che la caratterizzava:

Sicuro, anche in questo paese abbiamo i cosiddetti architetti, e mi è stato detto che uno di loro ha avuto l'idea (che a lui parve una liberazione) di dare agli ornamenti architettonici un fondo di verità, una necessità, quindi una bellezza. Andrà benissimo dal suo punto di vista, ma per me è poco più che comune diletterantismo. Da riformatore sentimentale qual è in architettura, egli ha cominciato dalla cornice, anziché dalle fondamenta [...]. Quale uomo ragionevole ha mai supposto che (gli ornamenti) fossero qualcosa di esteriore, puramente epidermico – e che la tartaruga abbia avuto il suo guscio macchiettato o la conchiglia i suoi colori madreperlacei per mezzo di un contratto simile a quello che fecero gli abitanti di Broadway per avere la loro chiesa della trinità? [...] A me pareva che quell'architetto si curasse sopra la cornice, bisbigliando timidamente la propria mezza verità ai rozzi inquilini che già la conoscevano meglio di lui. Quello che vedo ora di bello nell'architettura so che è cresciuto a poco a poco dall'interno all'esterno, dalle necessità e dal carattere dell'inquilino – da qualche sincerità e nobiltà inconscia, e qualsiasi ulteriore bellezza di questo genere sia destinata a essere prodotta, essa sarà preceduta da una simile inconscia bellezza della vita <sup>4</sup>.

Wright in realtà non ammirava la capanna per le sue qualità architettoniche. Quando al termine di una conferenza nel 1952 un apprendista gli chiese se a Thoreau sarebbe piaciuto lavorare a Taliesin, Wright rispose (Uechi 2009, 77):

Innanzitutto, credo che a Henry (Thoreau) non piacesse molto lavorare. In secondo luogo, non credo che avrebbe svolto un incarico se non per sé stesso. Solo se avesse pensato di fare qualcosa per sé stesso allora avrebbe lavorato qui con piacere. Ma si è allontanato da tutto, è salito nei boschi del nord e ha costruito una delle più brutte piccole baracche che si siano mai viste e allo stesso tempo scrisse le cose più sensibili e apprezzabili che fossero mai state scritte. Non sembra affatto importante che un grande scrittore sappia qualcosa di architettura, eppure lui ne sapeva eccome<sup>5</sup>.

Il fatto che Wright definisca l'abitazione di Thoreau "una delle più brutte piccole capanne" sottolinea come la necessità non sia da intendere in termini puramente funzionali o economici. Semmai, il carattere della costruzione deve avere i connotati della "necessità e del carattere", solo in tal senso si può avanzare un'analogia con la crescita naturale di un guscio di tartaruga. Se quindi da queste affermazioni trapela il disprezzo per una costruzione che risponda esclusivamente alle necessità legate alla sussistenza, dalla prima citazione riportata da Wright stesso, si evince come egli riconoscesse nelle parole di Thoreau il merito di aver individuato quale nesso intercorresse tra architettura e natura denunciando allo stesso tempo la superficiale pratica *Beaux-Arts* dell'applicazione di decorazioni posticce. La *mimesis* così come concepita nel passaggio sopracitato, non si indirizza agli aspetti formali della natura, bensì al disvelamento e alla scoperta delle condizioni necessarie comuni tra la crescita di un guscio di tartaruga, di una conchiglia e la costruzione di una ca-

panna. La piccola costruzione di Thoreau era infatti per Wright una vera e propria meta di pellegrinaggio, condensava un'episteme di valori, era «la riduzione all'essenza della grande tradizione utopistica» nella quale la costruzione e la produzione agricola avevano un ruolo centrale (Rykwert 1972, 20). Se dunque Wright trovava in essa le virtù della tradizione trascendentalista, dall'altro lato vedeva una discrasia tra le parole di Thoreau e la capanna così depauperata di ogni ornamento, priva di qualsiasi articolazione o di un rapporto tra forma costruita e paesaggio. Lo sviluppo organico delle strutture e delle corrispondenti decorazioni che connoteranno le architetture dell'architetto americano trovano però fondamento nell'etica trascendentalista che la costruzione della capanna di Walden rappresenta. Non è certo questo il luogo per approfondire la validità o l'attualità del trascendentalismo o le corrispondenze e le evoluzioni che tale corrente di pensiero hanno prodotto nell'opera di Wright. È tuttavia utile rilevare come le sue opere e le citazioni riportate dimostrino una profonda consapevolezza etica e filosofica che trascende il puro atto del costruire o dell'imitare. La *Baukunst* e la *mimesis* così declinate si fanno dunque carico di finalità che sono allo stesso tempo etiche, sociali e politiche ancor prima che estetiche.

### Finalità, tecnica e organicismo digitale

Come faceva notare Vittorio Gregotti, una delle grandi contraddizioni dell'architettura contemporanea consiste nella tendenza a far coincidere tecnica e finalità o, nei casi peggiori, a pensare «un distacco della tecnica dalle proprie funzioni di risoluzione specifica, per divenire immagine virtuale di sé stessa» (Gregotti 2002, 89). In tal senso la scienza tecnologico-produttiva diviene il contenuto centrale dell'architettura e le

tecniche conformative e morfologiche tendono ad allinearsi a tale contenuto divenuto ormai essenziale (Ivi, 97). La riflessione sull'uso e sulla necessità, nonché sul rapporto con la geografia, è necessaria a costituire un progetto dell'uso della tecnica come materiale, ad impedire che questa si posizioni «al centro» della produzione architettonica svuotandola delle sue finalità.

Ci si chiede se una *mimesis* rivolta alle forme della natura o ai suoi processi generativi si faccia realmente carico di un fine celando dietro un'aura organicista la ripetizione e la celebrazione della tecnica in quanto tale. Si può certamente discutere sulla possibile «integrazione» delle condizioni necessarie in progettazione mediante l'uso di algoritmi. Tuttavia, la *mimesis* della natura nel digitale si ferma spesso ad analogie relative al processo generativo e alla forma come se fossero direttamente traducibili in architettura.

Il progetto della copertura dello Zoo di Zurigo, se si osservano le piante e le sezioni, rappresenta tuttavia un tentativo di far coesistere il progetto del paesaggio e la mimesis della natura. Le deformazioni della copertura, che seguono l'andamento del terreno e dei percorsi, si allontanano dalla pura logica mimetica del processo e della forma per far propria quella del rapporto tra edificio e topografia, tra spazio e movimento. In tal senso, pur nell'apparente contraddizione di una forma di chiara derivazione naturale usata per la realizzazione di un edificio, il progetto prova a dare uno sbocco a queste sperimentazioni che così spesso rimangono vincolate all'interno di ambiti di ricerca a-topici e in cui la mimesis della natura appare come una questione pretestuosa rispetto a finalità in realtà maggiormente orientate agli aspetti performativi della struttura e dei materiali che alle questioni spaziali e al rapporto con il contesto. L'edificio di Zurigo, avviando una mediazione tra paesaggio e forma, cerca dunque di far fronte al fatto che



Fig. 6. Markus Schietsch Architekten, Elephant House, Zurigo (CH), sezione ([markusschietsch.com/elefantenhaus-zoo-zuerich/](http://markusschietsch.com/elefantenhaus-zoo-zuerich/), 20/08/2020).

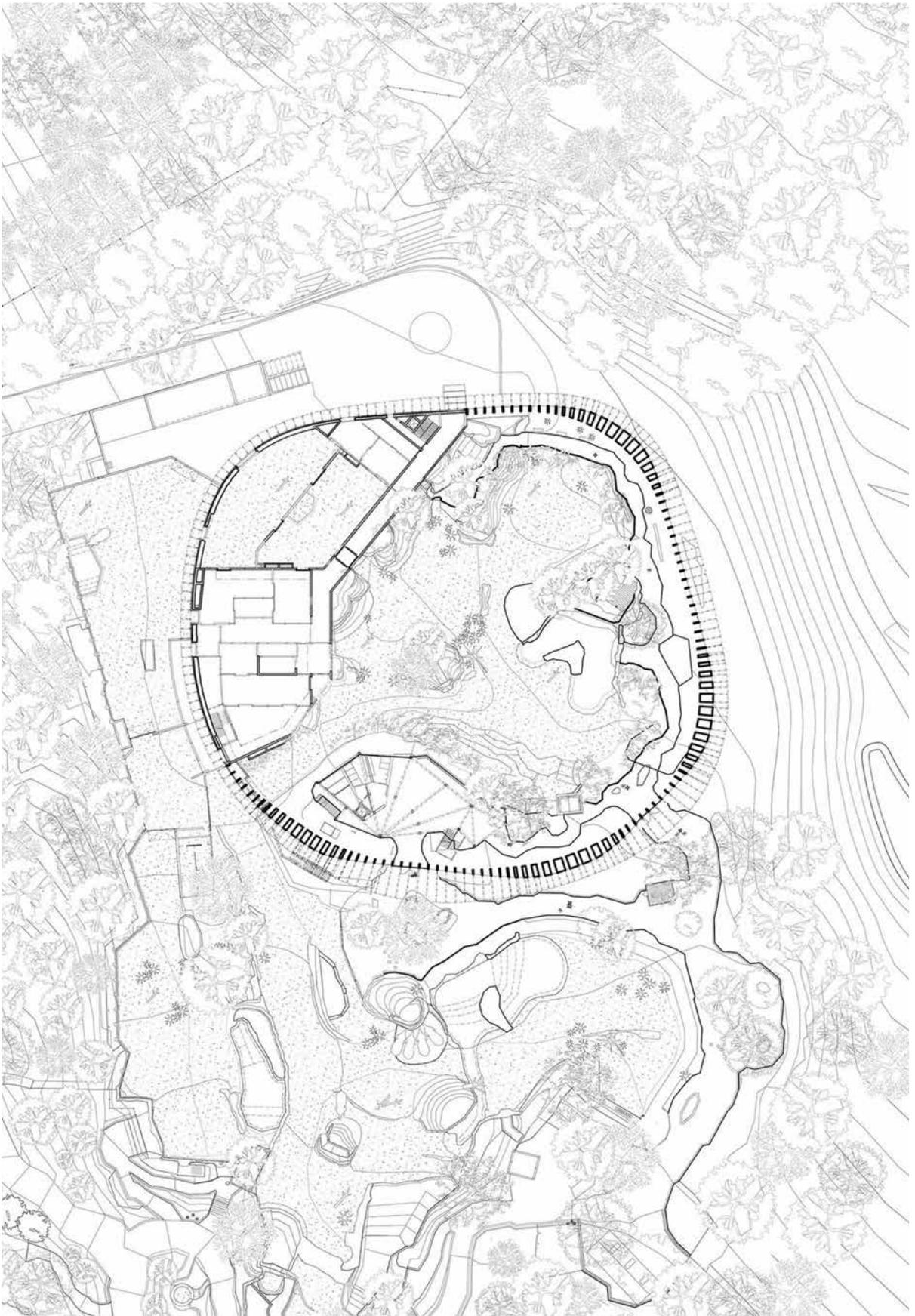


Fig. 7. Markus Schietsch Architekten, Elephant House, Zurigo (CH), pianta piano terra ([www.archdaily.com/770772/elephant-house-zoo-zurich-markus-schietsch-architekten/55b1f1fee58eceb330000321-elephant-house-zoo-zurich-markus-schietsch-architekten-floor-plan?next\\_project=no](http://www.archdaily.com/770772/elephant-house-zoo-zurich-markus-schietsch-architekten/55b1f1fee58eceb330000321-elephant-house-zoo-zurich-markus-schietsch-architekten-floor-plan?next_project=no), 20/08/2020).

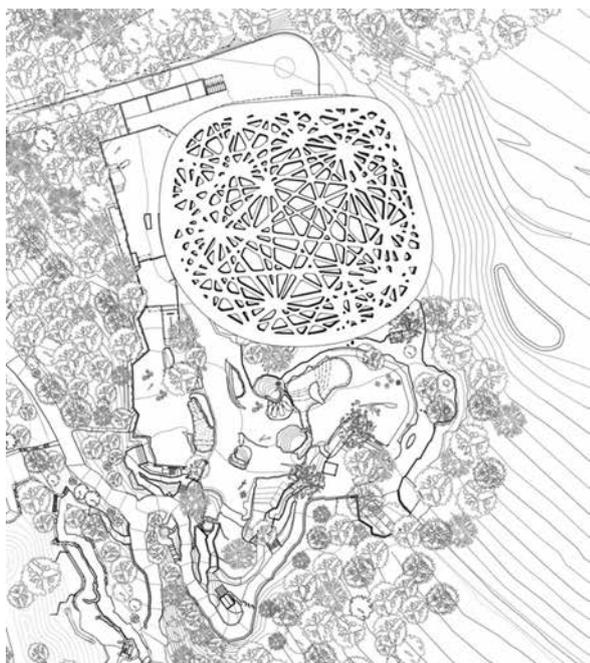


Fig. 8. Markus Schietsch Architekten, Elephant House, Zurigo (CH), pianta della copertura ([markusschietsch.com/elefantenhaus-zoo-zuerich/](http://markusschietsch.com/elefantenhaus-zoo-zuerich/), 20/08/2020).

l'ambito teorico dell'organicismo digitale non sia ancora ben delineato. Come si è infatti in parte visto, gran parte delle ricerche che possono essere ascritte a tale corrente pongono di volta in volta l'accento sull'efficacia produttiva dei più recenti mezzi di produzione nella realizzazione di forme complesse e non-standard, sulle performance strutturali raggiunte attraverso sempre più sofisticati mezzi di calcolo e sull'ottimizzazione energetica. Quando però il discorso si allontana dal raggiungimento di nuovi traguardi tecnici per affrontare questioni relative all'espressione o le relazioni con il contesto, le argomentazioni compiono spesso un salto con cui si abbracciano idee irrazionalistiche e romantiche in cui il digitale appare come un universo misterioso capace di animare anche la natura inanimata dei materiali<sup>6</sup>. D'altronde, come fa notare Mario Carpo, nella *digital design theory* vi sono alcune sottese simpatie per quei movimenti che si opponevano alla diffusione del modernismo industriale e standardizzato dal Romanticismo, all'Espressionismo, all'Organicismo (Carpo 2012, 11). Il fatto che il riferimento che lega le più recenti sperimentazioni alla storia e alla teoria dell'architettura, e in particolare ai movimenti citati da Carpo sia spesso sotteso o frammentario fa apparire necessaria la strutturazione di un discorso teorico esplicito senza il quale il ricorso alle forme naturali rischia di apparire come l'ennesima forma di sublimazione della tecnica. Per questo motivo, un discorso teorico che si fondi sulla lettura dei testi citati (da Heidegger a Batteux, da Thoreau a Wright, finanche ai moniti distanti di Gregotti)

stimola la riflessione sul rapporto tra architettura, uomo e paesaggio, e in definitiva sul senso del costruire, sulle sue finalità e sulle modalità con cui il guscio di una tartaruga può essere di ispirazione per la realizzazione di una capanna per l'uomo: ovvero attraverso l'osservazione del «le caractère de la nécessité même».

## Ringraziamenti

Si ringraziano per aver concesso i diritti di pubblicazione: Steven Fuchs per i disegni relativi alla *Butterfly machine*, Dominique M. Wehrli e Frank Dinger per le fotografie, e Markus Schietsch Architekten per i disegni relativi alla Elephant House.

Ruggero Cipolla, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
[ruggero.cipolla@unipa.it](mailto:ruggero.cipolla@unipa.it)

Immagine di apertura: Markus Schietsch Architekten, Elephant House, pianta piano terra (rielaborazione di Dalila Sicomo).

## Note

1. Tale sistema è descritto dagli stessi autori come «una grammatica che consiste in un seme e una serie di regole di produzione, più un processo di riscrittura mediante il quale le regole di produzione sono applicate ripetutamente al seme e ai suoi stadi successivi» (Hemberg et al. 2008, 170) – traduzione propria.
2. Questo passaggio è stato descritto da Mario Carpo facendo notare come in seguito alla costruzione del Guggenheim di Bilbao di Frank Gehry «new theories were emerging to claim just that namely, that digital technologies could be put to better use designing and building digitally variable objects, rather than making three-dimensional copies; and that digital design could be digital from the start» (Carpo 2011, 39).
3. Si tratta evidentemente di una svolta complessa, le cui molteplici sfaccettature non possono essere riassunte in un articolo. Per approfondimenti si veda Carpo M. (2017), *The second digital turn: design beyond intelligence*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
4. Traduzione propria. In originale: «True – there are architects – so called - in this country, and I have heard of one, at least, possessed with the idea of making architectural ornaments have a core of truth, a necessity, and hence a beauty, as if it were a revelation to him. A sentimental reformer in architecture, he began at the cornice, not at the foundation. What reasonable man ever supposed that ornaments were something outward and in the skin merely—that the tortoise got his spotted shell, or the shell-fish its mother-of-pearl tints, by such a contract as the inhabitants of Broadway their Trinity Church?... The man seemed to me to lean over the cornice, and whisper his half truth to the rude occupants who really knew it better than he. What architectural beauty I see, I know has grown from within outward - out of the necessities and character of the indweller and whatever additional beauty of this kind is destined to be produced will be preceded by a like unconscious beauty of life» (*The Architectural Forum*, n. 68, 1938).
5. Traduzione propria. In originale: «Henry [Thoreau], I don't think would have enjoyed working anywhere. In the first place I think Henry did not enjoy work very much. In the next place, he never would do a task except for Henry. And if he thought that he was doing a task for Henry, he'd work here, cheerfully. But he got away from it all – went up into the north woods and built one of the ugliest little cabins anybody ever saw and wrote the most sensible and remarkable things meantime that have never been written. It doesn't seem to be at all necessary for a great writer to know anything at all about architecture, but he did know» (Uechi 2009, 77).
6. Si veda in particolare il paragrafo 2.8 “The New Frontier of Alienation, and Beyond” in M. Carpo, *The Second Digital Turn* (Carpo 2017). In questo paragrafo è riportato in nota un frammento particolarmente significativo di un'intervista all'architetto americano Tom Wiscombe che afferma: «dopo un lungo periodo in cui ci si è concentrati sulla fluidità e sulla connettività, si afferma un nuovo lessico formale. Frammenti, giunti, vuoti, parti, interstizi, contorni, figure approssimative, disallineamenti, irregolarità, bassa risoluzione, nidificazione, inclusione, interiorità, e soprattutto mistero, sono termini che risuonano per me» (Gannon et al. 2015, 76) – traduzione propria.

## Bibliografia

- AA.VV., *The Architectural Forum* (1938), n. 68.
- Ardito V. (2014), “La Baukunst ed il progetto della forma della Costruzione. Ricerche e didattica”, in *Techne*, n. 8, pp. 208-218.
- Carpo M. (2011), *The Alphabet and the Algorithm*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Carpo M. (2012), “Introduction”, in Carpo M. (a cura di), *The Digital Turn in architecture 1992-2012*, John Wiley and Sons Inc, Hoboken, New Jersey, pp. 8-14.

- Carpo M. (2017), *The second digital turn: design beyond intelligence*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- De Landa M. (2002), “Deleuze and the Use of the Genetic Algorithm in Architecture” in *Architectural design*, n. 72, pp. 9-12.
- Heidegger M. (1976), “Costruire, Abitare, Pensare”, in Heidegger M., Vattimo G. (a cura di), *Saggi e discorsi*, Ugo Mursia Editore, Milano, pp. 96 -108. (ed. orig.: Vorträge und Aufsätze, Verlag Günther Neske, Pfullingen, 1957).
- Hemberg M., O'Reilly U. M., Menges A., Jonas K., da Costa Gonçalves M., Fuchs S. R., (2008), “Genr8: Architects' Experience with an Emergent Design Tool”, in Romero J., Machado P. (a cura di), *The Art of Artificial Evolution. A Handbook on Evolutionary Art and Music*, Springer, Berlin Heidelberg.
- Gannon T., Harman G., Ruy D., Wiscombe T. (2015), “The Object Turn: A Conversation” in *Log*, n. 33, pp. 73-94.
- Gregotti V. (2002), *Architettura, tecnica, finalità*, Laterza, Bari.
- Rykwert J. (1972), *La casa di Adamo in Paradiso*, Adelphi, Milano.
- Sullivan L. H. (1896), “The tall office building artistically considered”, in *Lippincott's Magazine*, pp. 403-409.
- Uechi N. (2009), “Evolving Transcendentalism: Thoreauvian Simplicity in Frank Lloyd Wright's Taliesin and Contemporary Ecological Architecture”, in *The Concord Saunterer New Series*, n. 17, pp. 73-98.
- Ugo V. (1991), *I luoghi di Dedalo*, Edizioni Dedalo, Bari.

## Sitografia

- <http://markusschietsch.com/elefantenhaus-zoo-zuerich/>, ultima visualizzazione 20.08.2020.
- [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Walden\\_Thoreau.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Walden_Thoreau.jpg), ultima visualizzazione 20.08.2020.
- <https://www.flickr.com/photos/bcmng/22450337973/in/photostream/>, ultima visualizzazione 20.08.2020.
- <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DtowerNOX.png>, ultima visualizzazione 20.08.2020



# (Virtual) Architecture in the Third Machine Age

Sezione tematica

Flavia Zaffora

*Using the oxymoron “virtual architecture”, this paper investigates some issues related to three levels of the contemporary projects: first, it refers to the design and conception of architecture in the age of digital data—The Third Machine Age—where the digital control makes possible multiple solutions otherwise almost unconceivable; then, it addresses to the new meaning of the image of the project, which in the last decades has become an element autonomous from the project itself; finally, it points out the risks and the possibilities in the use of virtualization to imagine future worlds.*

*Keywords: Virtual Architecture, Digital Architecture, Third Machine Age, Imagination*

## Introduction: the Third Machine Age

The appearance of digital data has provoked a revolution that involved every aspect of life, including architecture. It is the Third Machine Age, the age of data, the age of information.

The first machine age, e.g. the Second Industrial Revolution, deeply affected human activity and provoked mass production methods and distribution of goods that were possible in the second machine age (Banham 1960) and exponentially grew with the diffusion of Internet. The third machine, that is the connected computer, made possible something unconceivable before: to avoid the necessity of corporeal matter.

Thus, by saying “virtual architecture” we associate two originally opposite terms, one very real, concerning the built matter of the world, the other implying a loss of concrete materiality, as happened before in the definition of “virtual reality”. This loss of materiality can be conceived in a very broad sense, from an idea of architecture only thought (e.g. utopias), or drawn (e.g. not realized projects) to pre-figured architectures, represented by 3D numerically controlled models.

The improvement of the technological means determined a substantial mutation which has completely

invested the architectural project. Digital technology itself, by involving virtualization more and more in the creative process, changed the very way to conceive an architecture, allowing other disciplines to actively participate to the complex field of the contemporary architectural process. Pictures and drawings have a programmatic value providing again the ideals of perfection and beauty such as those of the first machine age, when progress was embodied by electricity and new awesome technologies developments; nevertheless: if this programmatic value links contemporary architectural project to the utopian visions and even uses utopia as a tool, on which circumstances utopias can be realized?

Are we in a world where eventually appearance, images and illusions count more than reality itself? Has virtualization and the possibility to measure everything weakened our ability to imagine new spaces?

## Digital and Virtual

The rise of digital made a virtual architecture possible. According to Franco Purini, this so-called digital revolution can be read on three different levels. First, the digital as a pure tool in the dimension of the elec-

tronic drawing merely supporting architectural design; second, the digital as expression and cause for the disappearing of the trilithic tectonic; third, the level of the self-referenced, as medium for a collective imagination utopia, building up a totally immaterial city (Purini 2003). The high-tech escape from Modernism foreseen by Martin Pawley in his *Theory and Design in the Second Machine Age* went way further than he could possibly predict (Pawley 1990).

Public space itself became immaterial through the social networks, we barely need a smartphone to be wherever we want whenever we desire. Something about the built matter of architecture is no longer required, can vanish into pictures, never thought even to be printed anymore. About the disappearing of the architectural matter, in the interview "Architecture in the Age of Its Virtual Disappearance", Paul Virilio said (1998, 189):

Centuries ago, matter was defined by two dimensions: mass and energy. Today there comes a third one to it: information. But while the mass is still linked to gravity and materiality, information tends to be fugitive. The mass of a mountain, for example, is something invariable, it is immobile; its information, however, changes constantly. [...] Today, information counts more than mass and energy. The third dimension of matter takes the place of the thing itself. Very much in the sense of Flaubert's phrase: «The image is more important than the thing of which it is an image» («L'image vaut plus que la chose dont elle est image») There is an inversion.

This shift is under our eyes. However, long periods of forced segregation (such as quarantines or house arrests) show the still strong importance of physical in-

teraction. Networks have not substituted the real space (Ratti, Claudel 2017). Digitalization does not mean the end of the space as we intend it, but surely it multiplies possibilities both in space and time.

So those multiple possible realities, virtual we could say, are not opposed to the real one, but alternative<sup>1</sup>.

### Hybrids: the city as a cyber-physical system

In today's metropolis, complex system of nodes, fluxes and speed, hybrids between architecture and infrastructure are symbols, icons, multifunctional buildings generated by the integration among functions generally considered as conflicting.

If we think at the Megastructural period of the Sixties, with its pioneers in Eugène Hénard and Le Corbusier, militants in Reyner Banham and Kenneth Frampton, enthusiastic experimenters in some of Team X protagonists, and severe antagonists in Colin Rowe and Peter Hall, it still had the capability to start some reflections on crossbreeding between buildings and infrastructures, infrastructures and landscape, and it helped to extend the idea of mobility to media fluxes as well. Something very alike happened with the digital networks. As the hard infrastructure, the digital level has become more and more an integrated layer of our ways to think our lives, and therefore architecture, from the city to the home (Gandy 2005). As the streets and the highways in the last century, now the invisible networks of Internet generate what is defined an "ubiquitous computing" (Ratti, Claudel 2017). As the utopias movements predicted, lots of imperceptible networks



Fig. 1. Marcos Novak, *Mutable Algorithmic Landscapes*, 2000. ([www.bmiaa.com/future-city-riba/cybergeography\\_book3/](http://www.bmiaa.com/future-city-riba/cybergeography_book3/), 02/09/2020).

of data run throughout our cities, integrating computers into the body of architecture, making them embedded systems (Grosz 2001).

Architecture can be seen as a computer to be inhabited,<sup>2</sup> where highly complex software controls the project from conception to realization, making everything quantifiable and measurable.

Computers make the projects, often even starting from the first sketches. In some cases, the form itself derives from the calculation made by a computer. Not only the plastic shapes by Gehry or Hadid, but further, parametric and “mutable algorithmic landscapes” by Novak at the threshold of sculpture, defined “liquid architecture” (Novak 1991).

On the other hand, the concept of “cybrid architecture”, as integration of cyber and physical spaces, suggested to create spaces composed both by cyber (virtual) environment and real rooms (Anders 1998), as for example in some way the Sony Center in Berlin embodies. To produce a next generation architecture, these reflections should lead to completely rethink the built space under the mutated conditions of the “smart living”, that should be able to simulate and physically change “real-time” the spaces, just as if they were liquid: as if it was a shape-shifter architecture.

This dematerialization of architecture was already at the centre of the reflections of the post-modern debate, and embodied in the exhibition *Les Immatériaux* at the Centre Pompidou in 1985 by Jean-François Lyotard. With Thierry Caput. Here the philosopher used the new media art both as theme and way to the exhibition itself, using audio-visual materials, “immaterial” technologies, where form frees from matter.

As stated by Restany (1985, 60):

originally the project turned on the theme of “New materials and creation”; but the breath of technoculture literally dematerialized it. Both in its staging and in its practical verification, the exhibition route multiplies the proof and the tests of relativity: relative perceptions, ambiguous identities, body-nonbody, forms non-forms, solid voids, hidden variables, invisible decor, stripped lights, unrepresentable images, simulated depths, reversed references, forgotten soils, evanescent texts, objects lost, time deferred... It is in fact the entire man/technology ratio that is questioned, and the same occasion is taken to pose the entire problem of technoculture. The third industrial revolution, that of the year 2000 and of the Post-Modern era, is presented as a radical mutation of our sensibilities. The more the complexity of our surrounding software is developed, the farther our perceptive zones will reach. The symbiosis of man and machine passes, in an initial, paramount phase, through the intelligence of technological devices and their immediate finality.

Today this symbiosis looks almost complete. The digital technologies and therefore the possibility of a vir-

tual control allowed also architecture to be embedded, and the city to look like a cyborg (Gandy 2005): better, a huge cyber-physical system, hybrid both cyber and physical foreseen in the Sixties utopias and then partly realized by the Metabolist projects, or by the biological-forms architectures by Glenn Small.

If everything physical is theoretically controllable by the cyber part, the city itself tends to become “smart”<sup>3</sup>.



Fig. 2. A photogram from Star Trek: the Next Generation, with Picard's cyborg transformation, example of symbiosis of man and machine in the famous series on TV from 1987 to 1994 ([intl.star-trek.com/database\\_article/borg](http://intl.star-trek.com/database_article/borg), 02/09/2020).

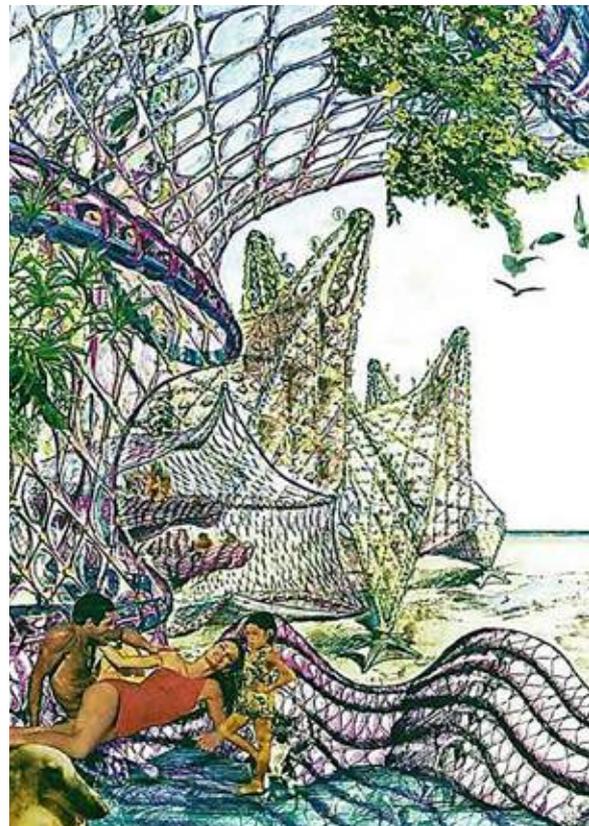


Fig. 3. Glen Small, an image of Biomorphic Biosphere conceived in the Seventies ([archinect.com/features/article/87160008/review-glen-small-father-of-green-architecture](http://archinect.com/features/article/87160008/review-glen-small-father-of-green-architecture), 02/09/2020).

Furthermore, architecture is effectively and invisibly “plugged in” a network as almost every other parts of our lives and each architectural element is (theoretically) measurable, quantifiable, controlled and changed before its realization and during its life-cycle.

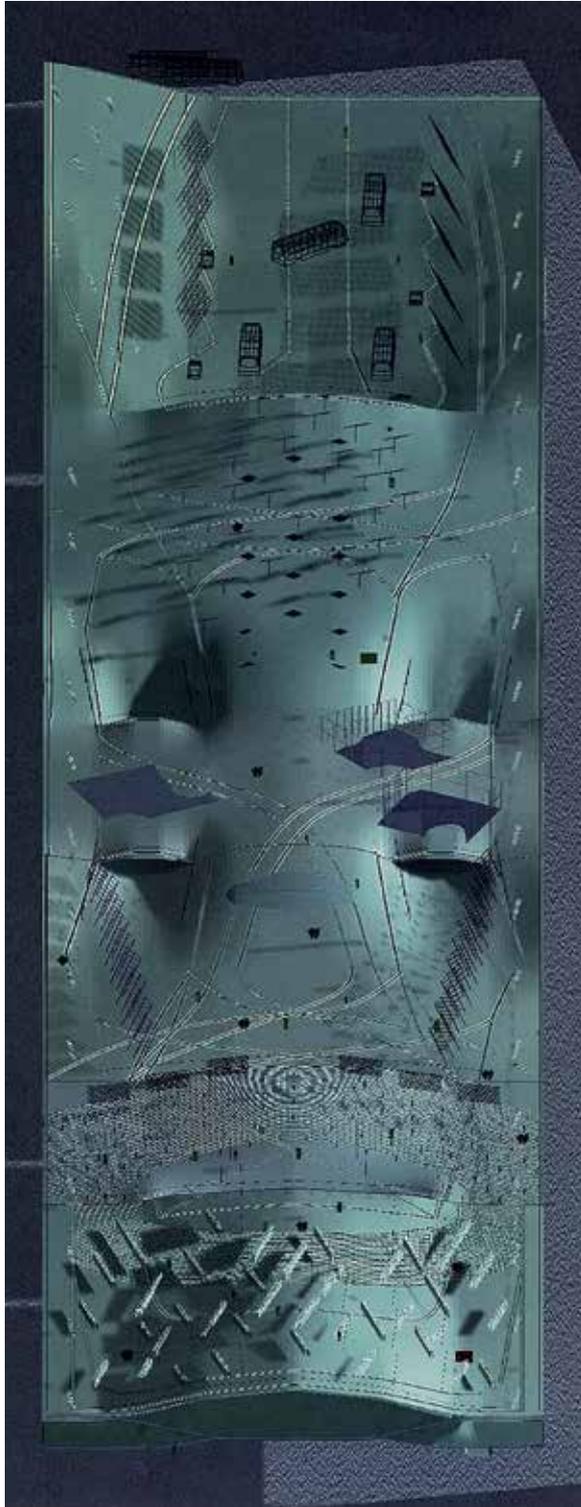


Fig. 4. Foreign Office Architects, Yokohama Terminal, 2002, axonometric diagram (mrd.com/n/817, 02/09/2020).

### The represented space, that liar

The use of an interface as a control panel changed the way we look at images. Already between the Seventies and the Nineties of last century, the virtualization of the image (operated by movies and videogames) determined a strong influence in the way the reality is perceived. The cyborgs era, fast evolving in the digital age, that of virtual reality, could substitute the direct experience with one of its possible simulation. Today, in architecture, communication is made up by digital pictures, photomontages, renderings: they become architecture themselves, paradigm for its realization. It is evident the link with the utopian design, which is programmatic in itself, and it imagines and prefigures scenarios of transformation without conditions for a concrete realization. In the constant dialogue and dialectic between represented forms and built forms, making up the architect's imagery, the world of represented forms has always been a kind of antipole of the built one and, at the same time, a mandatory reference: drawing is, necessarily, a paradigm for the built. Moreover, the drawing has its own value in itself, in representing a paper world and mostly prefiguring a reality that will never exist. It is a virtual tool to get into reality. In some way, every representation has always been virtual and, on an extreme level, a lie. For instance, Renaissance invention of perspective is a trick to deceive the eye. The represented space, even drawn by pencil, is a sort of virtual place where the conceived space does not exist yet, but still is possible. The generally used dichotomy between virtual reality and true reality, applied to architecture appears to be an empty accusation, because architecture representation has always taken advantage of a sort of «indeterminacy that allows for different paths to be followed» (Picon 2004, 115). Though, as a paradox, the development of renderings tended to annihilate the shift between representation and reality itself: when a perspective is so similar to a photo that it is almost impossible to distinguish the virtual from the real, then the lie is not conscious anymore, and the rendering becomes a fake<sup>4</sup>.

### The need for imagination

In between hard sciences and human studies, the theoretical reflection on architecture often led to harsh debates, as either prevailing quantity or quality, form or function. The image itself of architecture does not run from this impasse. In *L'Oeil et l'Esprit* Maurice Merleau-Ponty in the very first paragraph speaks about science

and the building practice as an autonomous activity and, therefore, the thought is reduced to the whole of techniques that it (the thought) invents (Merleau-Ponty 1989). This description, that Merleau-Ponty addressed to his contemporary philosophical environment, can be successfully applied to describe today's path of architecture. The whole of techniques incredibly and fast improving affected the way we think and communicate architecture more than we can actually manage. Especially the importance of the image has more and more increased. Let's think about how in the architectural practice and competitions the role of the rendering has become crucial. From the universities to the offices, the ability to produce hyper-realistic renderings through specifically designed software is one of the most requested skill. It's a seller's market. But what does this hectic run for the most photo-like renderings produce in the eye of who is watching? In his notorious work *Story of Art*, by opposing Leonardo to Masaccio and Mantegna, Ernst Gombrich describes Leonardo Da Vinci's way to represent figures and scenes: while the others portrayed their figures very minutely and line by line, freezing the image till making them more similar to statues than to living beings, Leonardo left to the spectator something to imagine. If the form is slightly vague, as vanishing in the shadow, like in Leonardo's works, then every impression of immobility will be avoided (Gombrich 2008). The virtual image, especially for architectural design, conceived to sell the project to the client, can deprive

us from this ability to imagine a space, a city, as places to be lived in. The more neat and precise the rendering can be, the less we as architects will be able to imagine the space we should design. Moreover, which is the role of the architect if a software can generate infinite solutions as convincing as the real space itself?

The risk is that the virtual gesture generates a distance from the act of conscious design (Dave 2000). So what it is happening in the practice, where the sum of techniques (and data and quantities) directly makes the building or the city, the same way it happens with the representation of the projects, where the sum of the technical skills can produce an "ugly" or "beautiful" image, where ugly is most likely "not that similar to reality" and beautiful means that "it looks real". In most renders nothing is left to the imagination.

This production of "perfect" views makes the architectural projects jump beyond the prefiguring, on the contrary immobilizing and freezing the idea itself.

Conversely, virtualization can offer the possibility to leave something indeterminate (Picon 2004).

Moreover, it could provide (and sometimes it does) a multiplicity of imaginaries coming from cinema, fantasy, literature, enriching the meaning of the image in itself, giving to it a programmatic value that can really disclose all the both conscious and hidden values of the represented architecture.

As for the projects by FOA, OMA or MVRDV – just to name a few – these influences change the very way to conceive architecture, through programmatic



Fig. 5. OMA, *Made in Pleyel. A mini metropolis*. 2017 ([oma.eu/projects/made-in-pleyel](http://oma.eu/projects/made-in-pleyel), 02/09/2020).



Fig 6. OMA, *Made in Pleyel*. A mini metropolis. 2017 ([oma.eu/projects/made-in-pleyel](http://oma.eu/projects/made-in-pleyel), 02/09/2020).

representations that embodied the values the architectures must have. In the project of the Sea-terminal in Yokohama, the study of fluxes governed the form aided by computer means, the materials of the project, drawings and renders, are conceived as reality itself is a product of virtualization. In this sense, the work of OMA is paradigmatic, and the contamination of different techniques of representation is a gateway to the disclosure of new reflections, for the design of those “happy and adventurous places” MVRDV states as the spaces of the city of the future, today.

## Conclusions

Interdisciplinary practice on the one hand and the virtualization of the image on the other are inherently connected, for they derive from a result of multiple experiences and from postmodern debate. Sociology, anthropology, marketing and data science are now

deeply inside the dynamics of the contemporary project and they make the architectural object a product of the mass society, a consumption good. Always in between science and art, the invasion of data violently shook architectural practice, the teaching of architecture and architectural thought itself. The third machine age, that of the computer in the network, made architecture a matter of designing an invisible layer of data the literally fills our thin air, very differently from the layer of pipes and electrical wires hidden in the body of the buildings. As a really embedded network, the buildings and the cities could be already conceived as cyber-physical systems, and architects should actively contribute to design new mutable spaces and places not merely “adding” another level, or worse, leaving the data engineers do the job. Virtualization increased the ability to add information and control every part of the architectural object from the conception, as if it were realized. The legislation as well is about to formally require this kind of control (by the compulsory

use of Building Information Modelling tools), risking to produce numerically perfect objects that Auguste Perret would define as mere works of engineering. In the way of conceiving forms, virtualization gives an ideal infinite series of possibilities, that actually can still go too far into the land of sculpture, or, on the other hand, provide to digital representation an aura of immobility and a sort of dead perfection that leaves nothing to imagination. What virtualization should offer to architecture is the possibility to imagine so many different, mutable and future worlds. As present reality goes fast, virtual architecture can manage to deal real-time with a multiplicity of singular realities all catchable by the eye and the hand of the architect, whose thought must always guide (and not be guided by) the technological means.

Flavia Zaffora, Ph.D  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
flavia.zaffora@gmail.com

Opening image: OMA, Made in Pleyel, detail.

## Notes

1. See Maurizio Unali, *La Città Virtuale. Rappresentazione/conformazione del progetto utopico nello spazio digitale* about the interpretations of the word "virtual", especially the comparison between Lévy's and Deleuze's, p. 388.
2. As a word pun from Le Corbusier's "*machine à habiter*". See Ratti C., Claudel M. (2017), *La città di domani*, Yale University Press, New Haven and London, p. 17.
3. For a collection of projects involving the use of data in architecture and urban planning, see Karandinou A. (ed., 2019), *Data, Architecture and the Experience of Place*, Routledge, New York.
4. See Frascari M., Hale J., Starkey B. (ed., 2007), *From Models to Drawings*, Routledge, New York, and especially Richard Coyne, *Forms in the dark: nature, waste and digital imitation*, p. 151.
5. «We create happy & adventurous places. Innovative, social, green, realistic and remarkable architecture for a changing world» (<https://www.mvrdiv.nl/>, 02/09/2020).

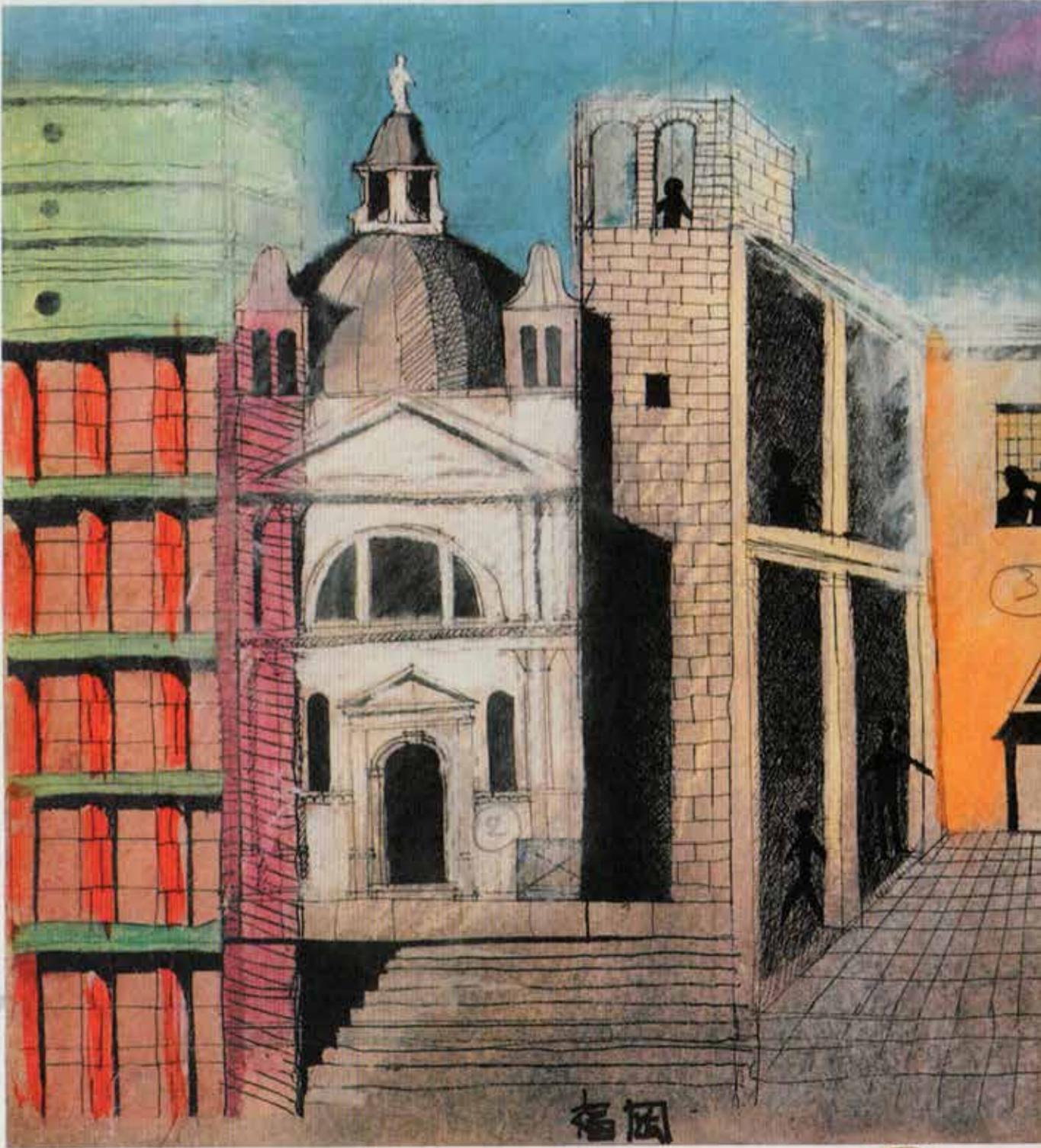
## References

- Anders P. (1998), "Cybrids; Integrating Cognitive and Physical Space in Architecture", in *Convergence*, vol. 4, no. 1, pp. 85-105.
- Banham R. (1960), *Theory and Design in the First Machine Age*, Praeger Publishers, Washington (USA).
- Dave B. (2000), *Architecture Of Digital Imagination*, Proceedings of the Fifth Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia, Singapore, pp. 297-306.
- Frascari M., Hale J., Starkey B. (eds., 2007), *From Models to Drawings*, Routledge, New York.
- Gandy M. (2005), "Cyborg Urbanization: Complexity and Monstrosity in the Contemporary City", in *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 29.1, pp. 26-49.
- Gombrich E. H. (2008), *La storia dell'arte*, Phaidon Press, London-New York, (or. ed.: *The Story of Art*, Phaidon, London 1951).
- Grosz E. A. (2001), *Architecture from the Outside. Essays on Virtual and Real Space*, MIT Publisher, Athens, USA.
- Karandinou A. (ed., 2019), *Data, Architecture and the Experience of Place*, Routledge, New York.
- Merleau-Ponty M. (1989), *L'occhio e lo spirito*, SE, Milano (or. ed.: *L'Oeil et l'Esprit*, Gallimard, Paris 1964).
- Novak M. (1991), "Liquid Architectures in Cyberspace", in Benedikt M. (ed.), *Cyberspace: first steps*, The MIT Press, Cambridge, p. 250.
- Pawley M. (1990), *Theory and Design in the Second Machine Age*, Blackwell, Oxford.
- Picon A. (2004), "Architecture And The Virtual. Towards A New Materiality", in *Praxis* no. 6, pp. 114-121.
- Purini F. (2003), "Digital Divide", in Sacchi, L., Unali, M. (ed.), *Architettura e cultura digitale*, Skira, Milano, pp. 90-99.
- Ratti C., Claudel M. (2017), *La città di domani*, Yale University Press, New Haven-London.
- Restany P. (1985), "Immatériaux: let us be leavened with Lyotard", in *Domus* no. 662, pp. 60-63.
- Unali M. (2006) "La Città Virtuale. Rappresentazione/conformazione del progetto utopico nello spazio digitale", in Mezzetti C. (ed.), *Dalle città ideali alla città virtuale. Viaggio nel mondo fantastico del Disegno dell'utopia*, Kappa, Roma, pp. 381-399.
- Virilio P. (1998), "Architecture in the Age of Its Virtual Disappearance", in Beckmann J. (ed.), *The Virtual Dimension. Architecture, Representation, and Crash Culture*, Princeton Architectural Press, New York, pp. 178-187.

L'EX MAESTRA DELLA  
SCUOLA D'ARTEGLIO DI  
VIGNERA

IL CORTILE  
CON L'V  
CHE O/E

日本人はいつも愛をこめてアルドに



福岡

Luoghi celebri nel mondo

- ① Fukuoka
- = ② Edificio alle zitelle a Venezia

- = ③ Cortile scuola nell'Opera Pia di Pavia

# Dall'analogico al digitale. Costruzione e decodificazione delle attuali immagini architettoniche

Sezione tematica

Michele Bagnato

*The characteristics of instantaneity and transience concern everything that constitutes the large-scale contemporary production. These terms are also widely found in the field of architecture, where what is commonly called image architecture reflects the attitude of designing architectural conformations that aim to significantly stimulate visual seduction and producing therefore architectural experiences that are limited (or give greater weight) to the visual impact.*

*Keywords: Architectural images, Analogic, Digital, Instantaneousness*

## Introduzione

Con l'avvento dell'era digitale, la conseguenza di una produzione eccessiva e mercificazione illimitata di immagini è stata il porre una labile definizione del termine stesso immagine. Esso infatti è stato assunto per designare produzioni visive che riguardano non solamente l'arte, ma anche la moda, la politica, l'economia, ecc. Altresì, la nozione viene impiegata per indicare determinati caratteri di istantaneità e transitorietà a tutto ciò che costituisce la produzione contemporanea a largo raggio.

Questa propensione è inoltre largamente riscontrabile nel campo dell'architettura, dove quella che viene chiamata «architettura dell'immagine» (Pallasmaa 2012, 103) rispecchia l'attitudine di progettare conformazioni architettoniche che ambiscono a stimolare le corde sensibili della seduzione visiva. Producendo esperienze architettoniche che si limitano (o che danno maggior peso) all'impatto visuale.

Un architetto contemporaneo che si trova a costruire immagini architettoniche digitalmente, scegliendo un determinato *software*, può rendere in maniera credibile alcuni determinati effetti di superficie come l'effetto del metallo, del vetro o della plastica, ma non di altre

superfici come ad esempio quelle scabrose della pietra e di alcuni tipi di marmo; questo «perché le curve o i dettagli più sottili sono approssimati alla griglia di riferimento» (Pezzano 2004, 81) composta dai pixel. Ne è disceso perciò che di fronte alla possibilità di costruire l'immagine architettonica col computer, si è prediletto l'utilizzo di *texture* capaci di elidere questa problematica; comportandone, delle volte, che l'allusiva immagine del manufatto edilizio si ponga come una figurazione avulsa dal contesto urbano.

Le nuove tecnologie mostrano nuovi modi alternativi di rappresentazione. Il digitale ha maggiormente irrobustito la rappresentazione, consentendo la produzione di immagini architettoniche che pongono i costituenti di esse tutti sullo stesso piano in modo simultaneo, senza uno specifico punto nello spazio.

In generale, questo è quello che fanno anche i dispositivi per scattare o vedere immagini.

Cioè essi danno la possibilità di osservare simultaneamente, e sullo stesso piano, oggetti che nella realtà si possono trovare a distanze molto diverse, vicini o lontano dal nostro punto di osservazione filtrato da questi dispositivi. Questi congegni hanno messo in discussione il concetto di profondità, implicando altresì svariate conseguenze e ambizioni nell'architettura.

## La profondità visiva delle nuove immagini architettoniche

Le attuali immagini architettoniche, nelle quali il tema estetizzante è divenuto via via sempre più principale, nascondono in sé temi e termini che non trascendono solo dall'architettura ma celano anche ideologie, aspetti culturali, modi di vita e di vedere. Franco Purini (1989, 162-163), su questo argomento, ne dà una chiara delucidazione scrivendo che:

l'abbandono della ruvidezza per materiali lucidi, traslucidi od opalescenti acquista un doppio significato. Corrisponde ad una volontà di *limitare il valore di profondità visiva e tattile* presentato dai materiali scabri esaltando nel contempo quei caratteri di brillantezza e di finezza che accentuano il senso di smaterializzazione. Questo effetto è ricercato anche con altri mezzi. I solidi si assottigliano con vertici ed acuminate curvature per negarsi come volumi riducendosi alle loro estremità ed affilati diedri.

Il maestro romano ci dice dunque che il carattere immediato delle nuove immagini architettoniche mira a un'istantanea percezione visiva della figurazione, più che dalla *texture* che ne costituisce il segno espressivo. La non profondità sta nel fatto che il carattere del manufatto architettonico contemporaneo è strutturato sull'efficacia non più della comprensione profonda di quello che è o della funzione che assolve, ma sul ruolo di mera immagine visiva deputata al piacere degli occhi più che al coinvolgimento empatico del corpo<sup>1</sup>. Le considerazioni di Purini inoltre, dimostrano che egli aveva intuitivamente compreso la tendenza dell'architettura contemporanea all'abbandono delle reazioni profonde suscitate dai materiali.

Ovvero sia al non stimolo, tra l'osservatore e il manufatto, di relazioni emotive che precedentemente derivavano dalla storia biologica dell'uno e dell'altro.

In pratica, ciò che successivamente dissertava Pallasmaa in merito all'opacità dei materiali, quali che essi fossero: legno, pietra, ecc.; cioè una profonda «immagine incarnata»<sup>2</sup>.

D'altro canto, seppur quanto visto finora la tendenza architettonica contemporanea pare tenda a eliminare i significati deducibili dalla profondità materica, Jean Nouvel, in un'intervista tenuta con Alejandro Zaera, muove le sue considerazioni sottolineando che sarebbe possibile transitare la profondità in un registro architettonico simile alla "bidimensionalità" delle informazioni visive che occupano il panorama visivo odierno. Intendendo cioè che la nuova condizione dello spazio architettonico si possa trascinare nel terreno bidimensionale per far sì che essa possa suscitare, in un certo qual modo, una visione multisensoriale e seduttiva dell'immagine architettonica, la quale contiene in sé simultaneamente diversi fattori come ultra-prospettiva, velocità, tempo (Zaera 1998). Pertanto, a una perdita di profondità, derivabile dall'opacità del materiale, secondo Pallasmaa, corrisponde oggi una diversa (forse più articolata) acquisizione di informazioni deducibili dall'immagine architettonica. Altresì Joan Ockman e Nicholas Adams (1999-2000) nel saggio "Forme dello spettacolo" sostengono che il virtuosismo dell'immagine architettonica contemporanea è stato ampiamente incoraggiato dai computer, i quali hanno giocato un impulso senza eguali al contemporaneo cambiamento di estetica dell'edificio. E che inoltre, questo nuovo approccio all'architettura è diventato, negli anni, costituente fondamentale dello «spettacolo architettonico mediatico» (Rajchman 1999-2000, 55). L'immagine computerizzata dunque, di riflesso, ha aperto un varco amplissimo e ancora non del tutto esplorato<sup>3</sup> per la materializzazione dell'immaginario

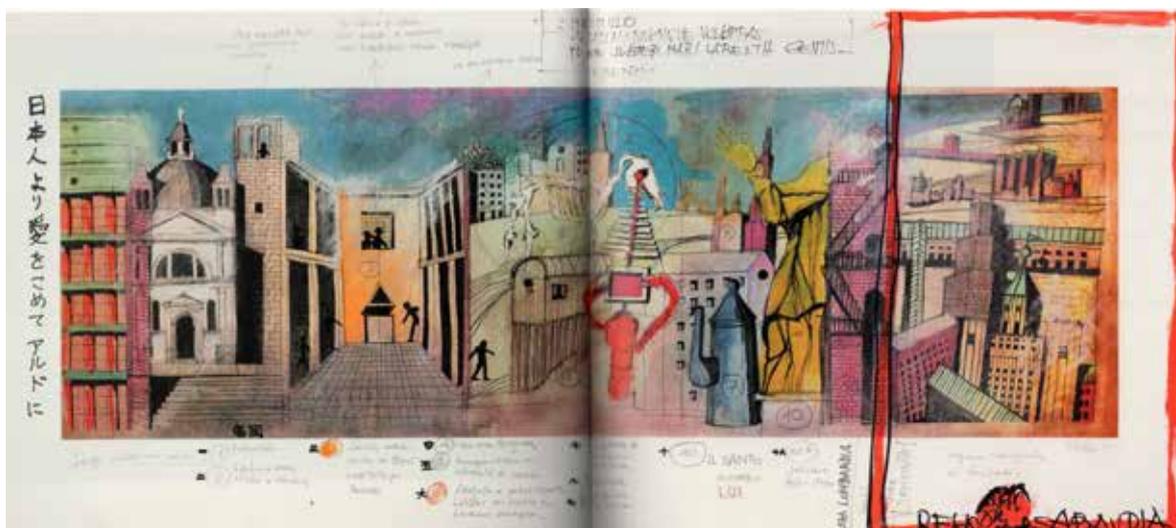


Fig. 1. Aldo Rossi, Sine Titulo, 1990 (Celant, 2008, 192-193).

architettonico. Gli architetti, al pari di molti professionisti che lavorano attraverso l'immagine, hanno acquisito la capacità di adoperare queste tecniche con sempre maggiore abilità e fantasia progettuale. Inoltre, dalle recenti ricerche, tra le quali quelle condotte da Carlo Ratti, attraverso l'internet si sta aprendo una nuova forma di interazione e partecipazione all'architettura<sup>4</sup>. Ritornando al saggio sopracitato di Ockman e Adams, si rileva che i due sostengono la questione che l'ambiente digitale delle nuove tecnologie ha dato libero corso a una forma di immaginazione dell'architettura che i precursori da Boullée a Ledoux fino a Sant'Elia, per via della non presenza di esse, potevano solo sognare. E che pertanto, l'utopia contemporanea è facilmente sostenuta e arricchita dalle nuove forme di produzione dell'immagine nel contesto postmoderno della società. Ciò che viene alla luce, da quanto sopra visto, è che il transito vero e proprio dell'immagine architettonica è stato quello di essere dapprima strumento di riflessione dell'esattezza funzionale dello spazio e all'oggi un *frame* d'immagine che oltrepassa i substrati dell'immaginario tradizionale di architettura della città. Secondo Juhani Pallasmaa (2012, 43-44), ciò risiede nell'attitudine del fare architettonico contemporaneo a

creare ambienti per gli occhi che sembrano trarre origine da un singolo istante ed evocare un'esperienza di temporalità appiattita. Visione e immaterialità rafforzano l'esperienza del tempo presente [...]. Gli ideali di perfezione e completezza hanno ulteriormente distaccato l'oggetto architettonico dalla realtà del tempo e delle tracce d'uso.

Pallasmaa chiarisce quindi il perché l'architettura sia diventata semplicemente spettacolare. Ciò è avvenuto da quando ha iniziato a marcare le distanze dai suoi statuti originari volti a controllare lo spazio e il tempo. Allontanandosi da queste ragioni, essa stessa è diventata figurazione metaforica dell'atto stesso del costruire. Questi dunque, sono in linea di massima i punti dove l'architettura si è scontrata con l'accento della virtuosità digitale deragliando probabilmente dalla sua stessa corsia. Poiché le recenti tecniche di produzione dell'immagine, sia per quanto riguarda l'arte in generale che quell'architettonica, si focalizzano sull'obiettivo di creare una sorta di finzione a sé stante, con conseguente dipartita del fondamentale substrato essenziale dell'arte del costruire.

L'architettura, da quanto emerso dalle considerazioni critiche suddette, sembra essersi eminentemente estetizzata, delegando alla sua messa in immagine la quota maggioritaria del suo essere e perdendo quel senso di profondità un tempo dettata dalla sua coesione materica e figurativa con il contesto.

L'attuale panorama architettonico pare abbia incentrato



Fig. 2. Ludwig Mies van der Rohe, *Resor House, Jackson Hole, photomontage, Wyoming, 1938 ca.* © 2019 Artists Rights Society (ARS) New York / VG Bild-Kunst, Bonn; (<http://www.moma.org>).

i suoi sforzi verso la ricerca di immagini di grande effetto che, secondo la critica contemporanea, essa ha ricadute pesanti nel regno del coinvolgimento multi sensoriale dell'uomo con lo spazio<sup>5</sup>.

L'esistenza oggettiva del manufatto è stata probabilmente sostituita da una corsa al grado di rappresentatività dello stesso; facendo sì che «tutto ciò che era direttamente vissuto si è allontanato in una rappresentazione» (Debord 1977, 53) metaforicamente raffigurante una cultura globale che consuma ed estetizza tutto attraverso l'immagine. Appunto Debord, ancor prima, identificò questo clima culturale come *La società dello spettacolo*, definendo lo spettacolo come «il capitale a un tal grado di accumulazione da divenire immagine» (Ivi, 64).

### Modalità di lettura dell'immagine architettonica fra l'analogico e il digitale

Nel postmodernismo l'immagine architettonica è colta come occasione di rappresentazione più che come elemento costruttivo e incarnato della morfologia progettuale. Anche nelle riviste specializzate, rileva Orazio Carpenzano dalle considerazioni di Vittorio Gregotti, l'illustrazione del progetto arriva a essere «sostenuta quale elemento determinante per il giudizio sull'opera, sostituendo i diversi contenuti del progetto architettonico» (Carpenzano 1993, 8).

Ciò dunque implica una modalità di lettura del progetto architettonico basata su una deconcentrazione totale sugli altri statuti di esso, dapprima sintetizzati nella forma, almeno fino al modernismo. In stretto rimando al mutamento di lettura visiva della figurazione architettonica, si sostiene che con l'analogico il tipo di raffronto fra immagini architettoniche e altre immagini è di tipo parziale, per «campioni» (Goodman 1988, 78).

L'immagine del prodotto architettonico è una



Fig. 3. Decostruzione in analogia dei fotogrammi tratti dal film "Sciopero!" (1925) di Sergej Michajlovič Ejzenštejn e delle immagini del fotomontaggio per la "Resor House, Jackson Hole" (1938) di Mies van der Rohe (elaborazione dell'autore).

combinazione di elementi all'interno di un ordine di idee, di relazioni e di oggetti omogenei che l'architetto evidenziava e chiariva, di volta in volta, in un nuovo sistema figurativo (Fig. 1).

L'analogico «traduce in costruzione non già la materia architettonica, ma l'immaginazione nell'ordine delle cose» (Carpenzano 1993, 10). In questo sistema dunque, la lettura della figurazione architettonica si struttura secondo passaggi consequenziali, per singole figure che rimandano a frammenti di altre immagini.

La lettura è di tipo analitica poiché il sistema di figurazione architettonica è altresì decomponibile in tante unità autonome di per sé significative (Figg. 2-3).

Dall'avvento del digitale invece, i dati immediati della nuova sensibilità visiva ha indotto la disciplina architettonica a elaborare corpi architettonici che lavorano col fine di abbattere definitivamente lo spessore, il peso e la tattilità materica dell'architettura. Gli edifici sono costruiti senza nessun disvelamento dei segni della costruzione, ottenendo quindi potenti effetti di bidimensionalità. Il che è un lavoro condotto principalmente sulla superficie e sulla frontalità del manufatto architettonico, dove in esso regna altresì l'espressività di istantanei messaggi affidati alla particolare composizione iconica di elementi dislocati nel testo figurativo dell'immagine architettonica.

Pertanto, si sostiene che l'immagine del manufatto andrebbe letta tenendo in considerazione il fatto che il legame fra essa e altre immagini «vige nell'interezza» (Ivi, 11). La figurazione architettonica induce a una visione «istantanea e superficiale» (Purini 1989, 162) e altresì unitaria, pertanto sintetica. Il sistema della figurazione architettonica si presenta, nella maggioranza dei casi, univoco e indivisibile (Figg. 4-5).

### Era virtuale e nuovi caratteri figurativi dell'immagine architettonica

Nel comprendere il significato di un'immagine architettonica, bisogna fare contezza di quale sia lo scenario – culturale, economico, politico – del quale essa si assume l'onere di esserne raffigurazione. In generale, si tende capire le immagini nella loro stessa forza e capacità di esprimere un significato. Con esse, sia che si tratti di scultura, pittura, architettura ecc., si fa sempre più oggi giorno esperienza nella vita reale. Pertanto, è necessario riconoscere come a un parallelo sviluppo dei sistemi comunicativi visivi e man mano anche quello dei sistemi percettivi umani, si sia corrisposto anche una ridefinizione del senso e del significato dell'immagine architettonica.

Gli edifici, in genere, sono legati al loro ruolo di rappresentazione simbolica poiché condensano e figurano una determinata cultura, essi guidano e organizzano altresì le sensazioni e l'immaginario delle persone. Le nuove immagini architettoniche, si sostiene, nascono con l'obiettivo di incarnare e favorire una fascinazione istantanea. Si pensa che la disciplina architettonica si stia adagiando a fabbricare immagini allettanti, senza nessuna radice e prive di manifestazione di significato spaziale. Cioè che invece di essere – come da sempre è stata – la rappresentazione dell'esistenziale è diventata, a partire dal postmodernismo, *medium* che proietta immagini puramente istantanee al fine di "stregare l'occhio". In un certo qual modo, si pensa che l'architetto produttore di immagini abbia come obiettivo il costruire realtà possibili (o del tutto virtuali) atte ad attivare una sospensione temporanea dell'irreversibile; cioè di suscitare



Fig. 4. Lettura sintetica tra l'immagine dell'attentato alle Torri Gemelle dell'11 settembre 2001 e del progetto "The Cloud" (2011) di MVR-DV, 2020 (elaborazione dell'autore).



Fig. 5. Lettura sintetica tra i fotogrammi tratti da "007 - Missione Goldfinger" (1964) di Guy Hamilton e le immagini della "Fondazione Prada" (2008-2018) dello studio OMA, 2020 (elaborazione dell'autore).

l'interazione dell'utente col prodotto figurativo del progetto<sup>6</sup>. Suddetta tematica, collima altresì con i temi contemporanei aperti con l'avvento della simulazione virtuale, la quale viene intesa sia come la creazione di un immateriale mondo strutturato attraverso immagini codificate che, essendo tali, non intacca fisicamente<sup>7</sup>; oppure, descritta secondo i codici della persuasione mentale (che mira a stimolare interazioni secondo un periodo di tempo ridotto al minimo) può essere letta come annientamento della relazione "causa-effetto"<sup>8</sup>. In ambi casi, l'effetto della simulazione, in generale, è quello di produrre esperienze sostitutive che hanno provocato cambiamenti radicali sulla percezione e sul modo di vedere e costruire la realtà fisica.

In architettura, tale fenomenologia ha dato caratteri quali "distanza zero", "presenza di un'assenza", "erotismo", "movimento", "astrazione dal luogo", ecc. alla figurazione del manufatto; implementando altresì l'esperienza dello spettatore con l'immagine di essa. I caratteri individuati nascono da una decodificazione dei termini e dei temi contemporanei dell'immagine e del suo potere sviluppatosi maggiormente oggi. Attraverso l'immagine infatti, il nostro sguardo può «sentire le linee, i punti, i piani, la grana o il colore [può trovare] connessioni formali e qualitative ai più sconosciute» (Franzini 1999, 7). Essa può inoltre modificare il modo di vivere delle persone, pur essendo un'entità rappresentazionale. Senz'ombra di dubbio ogni forma d'arte ambisce a questi effetti anche citandosi con altre forme espressive. Ad esempio, composizioni musicali possono evocare esperienze (di spazio, di movimento, di durata) nascono con l'obiettivo di rivolgersi al corpo e all'immaginazione dell'individuo. Nelson Goodman (1988, 125) sosteneva che:

Una poesia, un quadro e una sonata per pianoforte possono esemplificare, in modo letterale e metaforico, talvolta gli stessi tratti; e quindi ciascuna di queste opere può avere effetti che trascendono il particolare mezzo impiegato. In questi nostri tempi, in cui si sperimentano nuove combinazioni di mezzi espressivi per la produzione di opere d'arte, niente è più chiaro del fatto che la musica influenza il vedere, che le immagini influenzano l'ascolto, e che l'una e le altre influenzano e sono influenzate dal movimento della danza. Esse si compenetrano tutte nel costruire il mondo.

Gli edifici, in particolare, si rivolgono al corpo in primo luogo attraverso la vista. A volte, la figurazione architettonica agisce sulla percezione umana rievocando pensieri o immagini già presenti nelle logiche figurative mentali.

L'architettura è quindi capace di ri-evocare e comunicare messaggi del nostro tempo e altresì, media la nostra esperienza visiva della realtà<sup>9</sup>.

## Conclusioni

In conclusione, sarebbe dunque interessante strutturare una ricerca volta a "decodificare" le figurazioni architettoniche contemporanee, valutando in che misura la fenomenologia e i caratteri odierni dell'immagine ha inciso su di esse. La ricerca potrebbe predisporre secondo uno studio delle "teorie dell'immagine" applicate alla lettura dell'"immagine architettonica". Tale applicazione muoverebbe da una selezione di testi riferita a una precisa condizione culturale, essa guarderebbe principalmente a studiosi occidentali, il cui modello iconografico esamina l'immagine artistica (e il suo sviluppo) codificata dalla classicità ai giorni nostri e il suo sviluppo. In pratica, partendo dagli studi teorici sull'immagine, la ricerca rintraccerebbe alcune modalità di lettura utili a comprendere la costruzione dell'immagine. Alla luce della questione che «in quanto portatore di una immagine l'edificio aspira infatti anche fisicamente alla bidimensionalità» (Purini 1989, 162-163), lo studio avrebbe come obiettivo l'indagine di alcune tematiche salienti dell'immagine nella loro interpretazione e messa in atto nel progetto architettonico, in particolar modo a partire da casi *postmodern* di figurazione architettonica; come ad esempio la lettura dell'immagine del Museo Nazionale di Arte Romana (1985) condotta dal professor Mariano Pérez Humanes (Humanes 2002). Tenendo altresì conto dei nessi possibili tra la modalità di costruzione dell'immagine nell'ambito architettonico e nelle altre discipline che si occupano di comunicazione visiva (fotografia, collage, tecnologie digitali e in particolar modo il montaggio cinematografico) con le quali "l'arte del costruire" ha sempre dialogato.

Sopradetta riflessione muove anche dall'assunto generale che, poiché «le immagini influenzano altre immagini, e che immagini statiche possono influenzare immagini in movimento e viceversa» (Hockney, Gayford 2016, 329), tale principio può essere trasposto nell'ambito dell'immagine architettonica, la cui figurazione è di per sé ferma.

*Michele Bagnato, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura e Territorio  
Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria  
michele.bagnato@unirc.it*

*Immagine di apertura: Aldo Rossi, Sine Titolo, 1990, dettaglio.*

## Note

1. Secondo Pallasmaa la «vera architettura» è quella che coinvolge in totalmente la polifonia dei sensi. Solo quella può essere definita come «architettura significativa [...] che invece di essere aliena e pretenziosa [visivamente] agisce silenziosamente e, con gentilezza, ci invita presso di [lei] offrendoci esperienze illimitate» (Pallasmaa 2014, 67-68).
2. «La pietra parla delle sue remoti origini geologiche e riflette un simbolico senso di permanenza; il legno ci parla della sua duplice esistenza, ovvero della sua prima vita come albero e della sua seconda vita come prodotto «creato da mano esperta»» (Ivi, 60-65) e via discorrendo per ogni materiale arcaico dell'architettura.
3. Di recente, si stanno esplorando modalità costruttive complesse della figurazione architettonica, ma anche nell'arte in generale, con l'uso di software di calcolo parametrico. Per un'ulteriore panoramica su questo discorso, cfr. Perna V. (2013), «Architettura parametrica, a short history», disponibile online: <http://valerioperna.blogspot.com/2013/03/architettura-parametrica-short-history.html>; Schumacher P. (2008), «Parametricismo come stile – Manifesto parametricista», presentato e discusso nel Club Dark Side, XI Biennale di Architettura di Venezia, 2008.
4. Per approfondire cfr. Ratti C. (2014), *Architettura open source. Verso una progettazione aperta*, Einaudi Editore, Torino.
5. «Sono oggetti che devono essere guardati e ammirati – sostiene Pallasmaa -, non abitati o con i quali sia possibile identificarsi» (Pallasmaa 2014, 69).
6. In merito a questo argomento, sostiene che nel caso del progetto di Rafael Moneo del Museo Nazionale di Arte Romana (1985) l'intervento si basa essenzialmente su una forma di «simulazione» dell'immagine antica. L'immagine architettonica – sostiene lo studioso spagnolo – gioca la stessa partita dell'immagine cinematografica. Nel saggio, il professore fa riferimento a diverse pellicole cinematografiche come *Ben-Hur* (1959), diretto da William Wyler; *La caduta dell'Impero romano* (1964), diretto da Anthony Mann; *Cleopatra* (1963), del regista Joseph L. Mankiewicz, dove la trama si basa su una rievocazione «simulata» della storia romana ed egizia, proiettata all'oggi sotto forma di ricreazione e figurazione cinematografica del passato. Un'astrazione temporale inventata che, persuadendo, convincono che quella realtà era «possibile» (Humanes 2002).
7. Su questa tematica, Roberto Calasso fa un esempio illuminante: «un cruccio costante è stabilire quale differenza vi sia fra realtà virtuale e realtà comune. Searle ha osservato che un uragano non bagna – e in un primo momento l'osservazione può sembrare dirimente. Gli fu risposto che, come le parole possono avere molteplici significati, così gli uragani virtuali possono distinguersi da quelli comuni, pur rimanendo uragani nell'esperienza di chi li subisce. Ma sono modeste soddisfazioni. Il vero spartiacque è un altro. La realtà virtuale è concentrata a combattere un solo nemico: Ananke, la Necessità. [...] Finché un giorno...in quel giorno, forse troppo lontano, anche un attentato virtuale potrà far sanguinare la mente sul mondo» (Calasso 2017, 70-71).
8. Su questa tematica sono state fatte molte sperimentazioni scientifiche. B. J. Fogg (scienziato comportamentale, autore, fondatore e direttore dello Stanford Behaviour Design Lab) racconta che «In una ricerca di Barbara Rothbaum et al., pubblicata nel 2001, il 90% dei soggetti che si sottoposero a una terapia con uso della realtà virtuale, dopo sole otto sedute di simulazione di viaggio aereo, ha poi effettivamente volato nell'anno seguente, provando peraltro minore ansia di prima» (Fogg 2003, 95). Dal punto di vista della persuasione «un modo per aumentare la probabilità di trasferire il comportamento virtuale nel mondo reale e quello di inserire un elemento virtuale nel contesto reale. Questo è l'obiettivo delle simulazioni a oggetti.» (Ibidem).
9. Secondo Pallasmaa, la potenza dell'immagine architettonica sta nel di produrre un «invio all'azione; per esempio, il pavimento invita al movimento e all'attività, la porta è un invito a entrare o a uscire, la finestra a guardare fuori, il tavolo a raccogliersi attorno» (Pallasmaa 2014, 53).

## Bibliografia

- Aymonino C. (1975), *Il significato delle città*, Marsilio, Venezia.
- Calasso R. (2017), *L'innominabile attuale*, Adelphi Edizioni, Milano.
- Carpenzano O. (1993), *Idea Immagine Architettura. Tecniche di invenzione architettonica e composizione*, Gangemi Editore, Roma.
- Debord D. (1977), *La società dello spettacolo*, Baldini e Castoldi, Milano.
- Fogg B. J. (2017), *Tecnologia della persuasione. Un'introduzione alla captologia, la disciplina che studia l'uso dei computer per influenzare idee comportamentali*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (ed. orig.: *Persuasive technology*, Elsevier, San Diego, 2003).
- Franzini F. (1999), «Introduzione all'edizione italiana», in Debray R., *Vita e morte dell'immagine*, Editrice il Castoro, Milano (ed. orig.: *Vie et mort de l'image*, Editions Gallimard, Paris, 1992).
- Goodman N. (1988), *Vedere e costruire il mondo*, Laterza, Bari (ed. orig.: *Ways of Worldmaking*, Hackett Publishing Company, Indianapolis-Cambridge, 1978).
- Hockney D., Gayford M. (2016), *Una storia delle immagini. Dalle caverne al computer*, Einaudi Editori, Torino (ed. orig.: *A History of Pictures*, Thames & Hudson Ltd, London, 2016).
- Humanes M. P. (2002), «Simulaciones: el Museo Nacional de Arte Romano de Mérida o la Reinvencción de Relicario», in *Revista de Historia y Teoría de la Arquitectura*, n. 2-3, pp. 201-236.
- Pallasmaa J. (2012), *Frammenti, Collage e discontinuità nell'immaginario architettonico*, Giavedoni Editori, Pordenone.
- Pallasmaa J. (2014), *L'immagine incarnata. Immaginazione e immaginario nell'architettura*, Safarà Editore, Pordenone (ed. orig.: *The Embodied image: imagination and imagery in Architecture*, John Wiley & Sons Ltd, Hoboken, 2011).
- Perna V. (2013), «Architettura parametrica, a short history», disponibile online: <http://valerioperna.blogspot.com/2013/03/architettura-parametrica-short-history.html>.
- Pezzano S. (2004), «L'immagine digitale, una vera falsa «nuova immagine» in *Leitmotiv*, n. 4, pp. 69-88.
- Purini P. (1989), «Le nuove immagini architettoniche tra superficie ed istantaneità», in *Metamorfosi*, n. 12. Ora in Moschini F., Neri F. (a cura di, 1992), *Dal progetto*, Kappa, Roma.
- Rajchman J. (1999-2000), «Effetto Bilbao» in *Casabella*, n. 673-675.
- Ratti C. (2014), *Architettura open source, verso una progettazione aperta*, Einaudi, Torino.
- Schumacher P. (2008), «Parametricismo come stile. Manifesto parametricista», presentato e discusso nel Club Dark Side, XI Biennale di Architettura, Venezia.
- Zaera A. (1998), «Incorporaciones: entrevista con Jean Nouvel», in *El Croquis*, n. 65-66.



# Procedure di *image editing* di panorami a 360° per la visualizzazione tridimensionale di spazi architettonici

Sezione tematica

Sara Antinozzi

*The digital revolution has changed the way we design and observe the space. By the investigation of strategies offered by digital systems, we want to test the pre-visualization possibilities of architectural spaces by means of emerging digital images: the so-called 360° panoramas. The occasion is offered by the need to simulate the adaptation of an already existing exhibition layout, relocating it digitally. This application therefore aims to identify alternative solutions to 3D modelling, but of equal communication, experimenting with its validity, also due to the evident cut of time and costs.*

*Keywords: VR Panorama, Immersive Photography, Infographics, Advanced Representation Techniques*

## Introduzione

Ai tradizionali modelli grafici per l'architettura è possibile affiancare nuovi sistemi per così intervenire sull'immagine fisica e sull'insieme immateriale di una realtà architettonica, non per ridefinirne normativamente la sua rappresentazione, ma per non limitarne le opportunità di prefigurazione (Barba, Giordano, Vanacore 2012). Pertanto, nell'ottica di voler codificare un nuovo mezzo infografico per la comprensione del rapporto tra elementi spaziali, il contributo si concentrerà sulla ri-ambientazione – basata su tecniche di elaborazione delle immagini e simulazione tridimensionale<sup>1</sup> – di un pannello espositivo, originariamente parte di una più ampia installazione museale (Fig. 1), in uno scenario differente da quello nativo. Nel dettaglio il pannello in oggetto, ideato nell'ambito dell'evento "Salerno in particolare. Immagini del Centro storico" (Zuliani 2017), consta di un cuneo in legno (Fig. 2), delle dimensioni di 7,35x3,83x0,94 m, con annesso un antistante leggìo, delle dimensioni di 7,35x0,70x1,04 m. La necessità di ricostruire la spazialità, in un nuovo spazio architettonico, nasce dal desiderio di prevedere le relazioni spaziali del pannello

con un contesto a esso estraneo, per il quale non è stato concepito, con conseguenti implicazioni geometriche, formali e tecniche non sempre trascurabili. Da una disamina dell'ampia gamma di strumenti eventualmente adoperabili è scaturita la formulazione di un'originale soluzione di intervento in risposta all'esigenza di ricollocare l'oggetto in un nuovo ambiente, superando le tradizionali tecniche di modellazione 3D. Il flusso di lavoro si fonda sui principi della fotografia nodale e, più in generale, sulle leggi di un particolare tipo di proiezione anamorfica, detta "equirettangolare", che consente la generazione di immagini con un angolo visivo di 360°. Queste immagini si presentano, come noto, sotto forma di strisciate con una serie di deformazioni, anche molto spinte, che non consentono, a un primo sguardo, di riconoscerne le peculiarità spaziali; grazie al ricorso a supporti di visualizzazione, tali deformazioni possono essere facilmente corrette, permettendo di leggere la tridimensionalità dello spazio che rappresentano. In tal modo prendono forma le immagini del XXI secolo, sostanziate da «un costante equilibrio tra la tridimensionalità della fruizione e la bidimensionalità della proiezione» (Maggio 2018, 175).



Fig. 1. L'installazione originaria a Palazzo Ruggi D'Aragona durante la mostra "Salerno in particolare. Immagini del Centro storico" organizzata dal Dipartimento di Scienze del Patrimonio Culturale di Salerno, in collaborazione con il locale Centro ICT e promossa dal Distretto ad Alta Tecnologia per i Beni Culturali DATABENC.

L'ambiente 3D così generato è costituito da una superficie sferica al centro della quale è collocato l'osservatore che interagirà con uno spazio reale virtualizzato, fruibile anche a distanza. Le applicazioni note, però, utilizzano i contenuti del panorama senza editare l'immagine, restituendo prodotti ideati per lo più per esplorazioni interattive di scenari esistenti.

La tecnica proposta in questo lavoro, invece, parte

dalla generazione di panorami con l'integrazione di fotografia e disegno, per così generare una nuova vista prospettica plausibile, fondata sulla base delle analogie che intercorrono tra il sistema visivo – quello della camera fotografica – e quello simulato dalla proiezione equirettangolare. Ciò che connota tale modellazione di un significato sperimentale è la possibilità di modificare gli elementi dello spazio sferico, editandolo e agendo

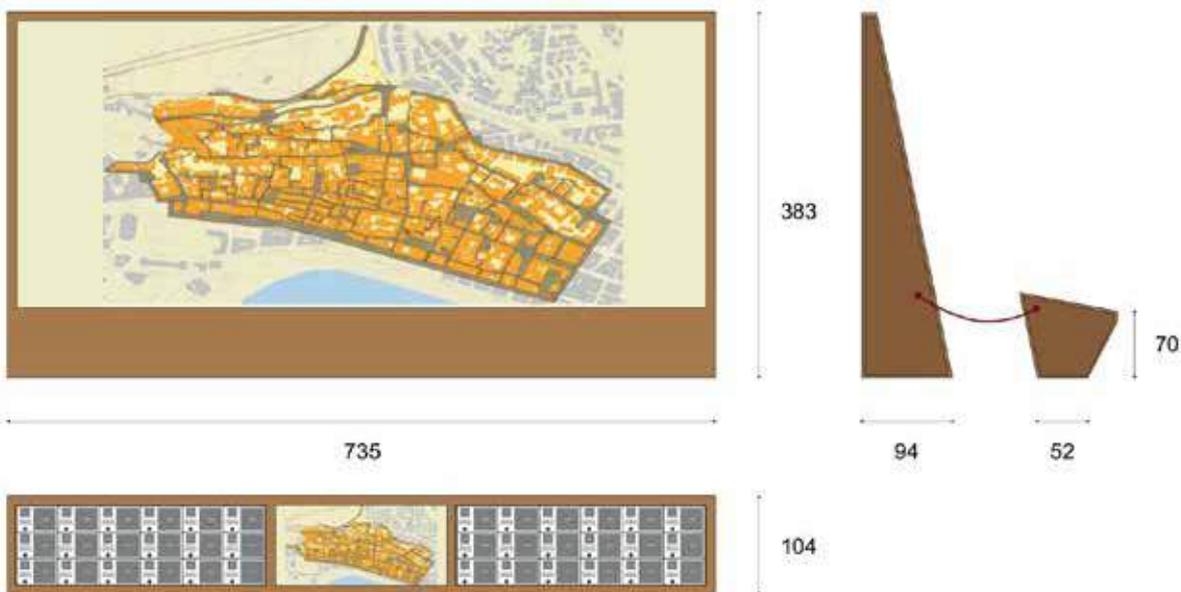


Fig. 2. Viste del pannello espositivo.

direttamente sul piano della proiezione equirettangolare, sfruttato, fino a questo momento, prevalentemente per soli fini immersivi meramente descrittivi.

La fotografia entra così direttamente nel processo progettuale, ibridandosi con il disegno e rivelandosi come efficace strumento di sintesi concettuale (Quici 2017, 873), rendendo possibile attribuire all'intero processo, oltre che una funzione di documentazione, anche un carattere di analisi e di progettazione dell'esistente.

### Stato dell'arte

Lo spazio, specialmente quello ancora non realizzato, è descritto da immagini, grazie alle quali è veicolato e conosciuto. Oggi più che mai si tratta di immagini complesse, figlie di un rinascimento della grafica coadiuvato dall'avvento del digitale (Bertoline 1998). Ciò che non possiamo vedere lo possiamo rappresentare ed «è questa esigenza di comunicare il progetto, di soddisfare il desiderio della committenza di vedere in anticipo» che ha alimentato lo sviluppo di tecniche sempre più sofisticate di raffigurazione grafica a servizio dell'architettura (Maldonado 1993, 102).

Con l'introduzione dei sistemi infografici, dal più semplice al più articolato, si assiste alla rappresentazione di nuovi spazi, caratterizzati, ad esempio, da nuovi modelli di percezione. In questo contesto, già dalla metà del secolo scorso,<sup>2</sup> si osserva un certo fermento attorno all'idea di poter godere di una rappresentazione interattiva dello spazio, ripensando al modo di proporre la visione dell'immagine: essa non si muove davanti allo spettatore, ma è lo spettatore a muoversi all'interno di essa (Rossi 2018). Così, sull'inizio degli

anni '90 prende forma l'idea di uno spazio virtuale che rievoca lo spazio visuale, ininterrotto, privo di limiti, in cui è sottinteso che il mondo prosegue oltre il bordo dell'inquadratura (Arnheim 1994).

Questo desiderio di catturare la scena in tutta la sua interezza ha portato a ideare nuove forme descrittive dello spazio che, negli ultimi anni<sup>3</sup> e grazie all'incredibile sviluppo del digitale, si sono concretizzate in scenari a 360°. La relativa sensazione *being there* si realizza tramite un meccanismo di visualizzazione basato sull'immersione, ovvero sulla generazione di un modello digitale in scala 1:1, centrato nel punto di vista di un generico osservatore, il quale, guardandosi attorno, è in grado di vivere in prima persona una realtà che non esiste, ma che potenzialmente percepisce come vera (Olivero, Rossi, Barba 2019).

Se da un lato navigare l'esistente, esplorando luoghi inaccessibili o lontani, è oggi al primo posto tra le finalità della realtà virtuale, dall'altro non va sottovalutata la possibilità di vivere l'inesistente e l'immateriale. Progettare tramite la realtà virtuale – o aumentata – può diventare sempre più uno strumento essenziale, permettendo di pensare allo spazio progettuale dalla prospettiva di chi lo percepisce in prima persona, il che rappresenta uno dei modi in cui il progettista ha sempre considerato l'architettura.

### Strumenti e procedure

La generazione di una fotografia immersiva richiede, tradizionalmente,<sup>4</sup> una sequenza di scatti acquisiti con un apparecchio fotografico che, ruotando intorno al proprio punto nodale, copre l'intero giro d'orizzonte (di 360°) per



Fig. 3. Porzione di un panorama a 360° della location originaria di Palazzo Ruggi D'Aragona nel centro storico di Salerno (set 1).

più inclinazioni. Successivamente questi scatti sono ricomposti su una superficie sferica, il cui sviluppo piano genera un rettangolo di rapporto pari a 2:1 fra larghezza e altezza dell'immagine, costituendo il piano della proiezione equirettangolare (Bandeira Araújo 2017).

Questo rettangolo rappresenta il panorama a 360° sul quale intervenire per implementare la trasposizione virtuale del pannello espositivo: dall'ambiente in cui si trovava realmente (*set 1*), ovvero la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le province di Salerno e Avellino (Fig. 3), a quello a cui era destinato per il nuovo allestimento (*set 2*) presso il teatro dell'Università degli Studi di Salerno.

Condizione necessaria allo scopo è stata quella di collegare pannello espositivo e nuovo possibile contenitore, il foyer del teatro dell'Ateneo salernitano (Fig. 4), all'interno di uno stesso spazio equirettangolare.

In merito a questa sperimentazione, se da un lato il rigore geometrico può essere garantito conducendo l'acquisizione di entrambi i *set* con regolazioni strumentali prefissate, dall'altro gli aspetti d'interazione tra volumi, superfici e luci sono difficilmente gestibili in assenza di una mappatura tridimensionale dello spazio, il che rappresenta la maggiore implicazione della metodologia operativa adottata.

Focalizzando l'attenzione sulla spedività e l'accessibilità del processo, queste problematiche sono state risolte per verosimiglianza, lavorando su oggetti realmente presenti nei due *set* di origine e destinazione, ovvero approssimando il comportamento reale di materiali e quindi di *texture*, con specificità alla direzione della luce e alla posizione delle ombre.

Le operazioni sono realizzabili grazie ad alcune fun-

zioni sviluppate in ambiente Adobe Photoshop, come, ad esempio, la possibilità di generare ombre ed effetti di luce, modificare l'esposizione omogeneamente su fasce e porzioni estese dell'immagine attraverso l'interazione tra maschere e livelli, applicare gli strumenti "schermata" o "brucia" per schiarire o scurire progressivamente, a livello puntuale, le diverse porzioni interessate dell'immagine.

L'obiettivo, infatti, è stato quello di ricreare gli effetti – di luci e ombre – per renderli più coerenti possibili con tutti gli altri elementi della scena virtuale.

Per quanto concerne la fase di acquisizione, la strumentazione impiegata constava di una Nikon Digital Single-lens reflex Camera D800E, abbinata a un obiettivo Nikkor AF-S 24-70 mm con f/2.8 alla distanza focale di 24mm, il cui movimento rotazionale è garantito da una testa panoramica sferica Nodal Ninja 4 / RD16-II Advanced Rotator.

Per l'elaborazione dei dati si è definito un pretrattamento degli scatti in ambiente Camera Raw, *plug-in* di Adobe Photoshop; solo successivamente, sono stati riversati i dati nel programma di *image stitching* Autopano Giga.

Restituiti da quest'ultimo i panorami a 360° si procede all'*editing* digitale in ambiente Photoshop, prima estraendo il pannello dal *set 1* nativo (Fig. 3) e inserendolo nel *set 2* di destinazione (Fig. 4), poi fondendo i due *set* in un'unica scena.

Quindi, al fine di poter generare come risultato una visita virtuale per la visione del pannello nel nuovo contesto e offrire la possibilità di muoversi attorno a esso, questi panorami finali sono caricati nell'applicativo Panotour per la generazione di un *tour* virtuale.



Fig. 4. Equirettangolare dello stato di fatto del foyer del teatro dell'Università degli Studi di Salerno (*set 2*).

## Progetto dell'acquisizione

L'acquisizione ha dovuto, ovviamente, tener in conto della finalità specifica del processo, ovvero la corretta fusione dei due *set*, a garanzia della quale è imprescindibile una congruenza geometrica tra le immagini da fondere. L'efficacia del risultato e la sua credibilità sono attribuite principalmente a due fattori: dettagli di tipo geometrico e dettagli di tipo luminoso.

Incongruenze di luce, bordi, dimensioni o colori sono solo alcuni degli aspetti che possono tradire la veridicità del montaggio. Per la congruenza dell'aspetto geometrico, diversamente, si è deciso di fissare il numero di prese da effettuare e la posizione delle stazioni rispetto al pannello. La scelta è dipesa dal confronto tra i due *set*, valutando quanto spazio fosse disponibile in entrambe le *location*: l'intento è stato quello di effettuare le prese da posizioni relative note rispetto al pannello nel suo ambiente originario e le omologhe posizioni nell'ipotetica nuova collocazione nell'ambiente di destinazione, cioè assumendo riferimenti rispetto allo stesso pannello. Scegliendo due punti alla base del leggio, denominati A e B (Fig. 5), si considera una prima circonferenza di raggio fissato con centro in A e una seconda circonferenza di raggio fissato con centro in B. L'intersezione delle due circonferenze individuerà univocamente un punto dello spazio antistante l'oggetto; ripetendo l'operazione con raggi variabili, si individuano tre punti corrispondenti alle tre stazioni di presa. Dopo aver verificato che tali condizioni siano riproducibili anche nel *set* 2, si è potuto procedere all'individuazione fisica dei punti e al posizionamento della strumentazione nel *set* 1. Grazie all'ausilio di un filo

a piombo si centra lo snodo del treppiede su uno dei punti precedentemente identificato e ci si premunisce di fissare anche la quota della camera, dal momento che, oltre alle coordinate x e y dell'osservatore già fissate, va concordata a priori anche l'altezza z del punto di vista (che rimarrà costante per i due *set*). Inoltre, è stato fissato il numero di scatti da eseguire, al fine di una sufficiente sovrapposizione per la successiva cucitura, garantendo una presa ogni 30° di rotazione attorno all'asse verticale, con tre inclinazioni (+ 45°, 0 e - 45°) lungo all'asse orizzontale, in accordo con l'angolo di campo del sistema ottico. Un ultimo accorgimento ha riguardato la posizione del pannello nell'inquadratura del primo scatto, stabilendo un allineamento *ad hoc* che oggettivizzerà e faciliterà le successive operazioni di montaggio. In particolare, come riferimento nell'inquadratura è stato considerato il punto A precedentemente individuato, facendolo coincidere con una delle guide verticali della griglia del mirino (A1 e A2 in Fig. 6); in questo modo si assicura che il primo scatto della sequenza di ripresa del *set* 1 sia allineato al primo scatto della ripresa del *set* 2. Infatti, quando l'algoritmo di *stitching* genera la proiezione equirettangolare, assumerà come riferimento longitudinale il primo scatto della sequenza (essendo l'inclinazione fissata e costante per ogni rotazione): i pixel che appartengono alla verticale passante per il centro geometrico del primo scatto, al momento della restituzione planare, sono di default restituiti nel baricentro dell'equirettangolare. Quindi, banalmente, se le operazioni di presa hanno origine con uno scatto centrato su un preciso elemento spaziale, quell'elemento sarà sempre collocato al centro dell'equirettangolare (Fig. 7). Questi accorgi-

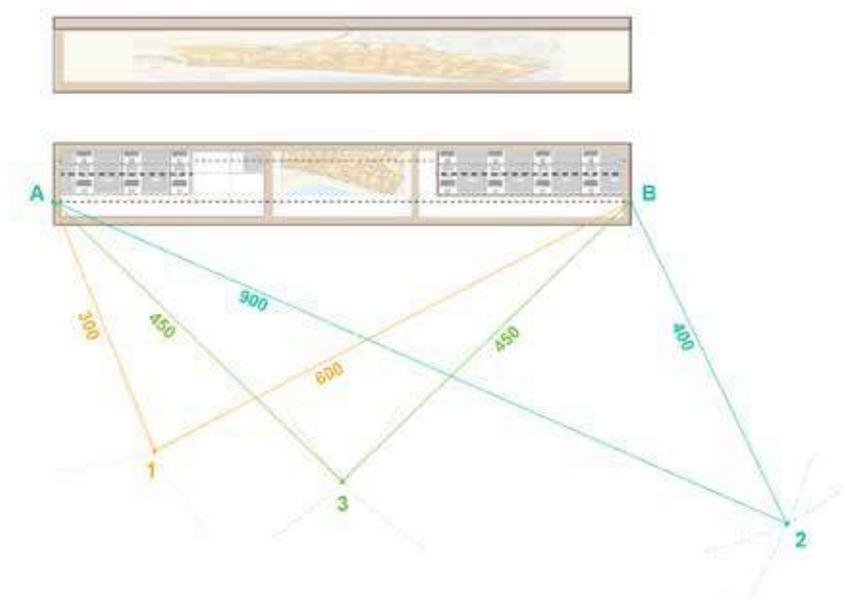


Fig. 5. Progetto e individuazione delle posizioni delle tre stazioni di ripresa.

menti permettono di ridefinire in modo più accurato l'orientamento delle coppie di immagini equirettangolari, rispetto alla semplicistica determinazione del solo centro dell'immagine così come consentito da molti software di *image stitching*. Dal punto di vista geometrico, inoltre, garantiscono una buona sovrapposizione delle immagini; diversamente, dal punto di vista luminoso, come anticipato, è stato opportuno stabilire delle ulteriori corrispondenze.

L'elemento primario in fotografia è la luce e il modo in cui si sceglie di utilizzarla può determinare delle enormi differenze nelle restituzioni; se il fine è un montaggio fotorealistico sarà necessario coordinare la luce di tutti gli elementi in termini di direzione, qualità, intensità e colore. Preventivamente, pertanto, va cercato di uniformare le condizioni di luce in ripresa, cosicché le immagini risultino già bilanciate. Molto spesso, però, questa operazione risulterà davvero ardua, come nel caso oggetto di studio: il modello in esposizione era investito lateralmente dalla luce proveniente da ampi finestroni cinquecenteschi, con un evidente gradiente luminoso tra il punto più vicino e quello più lontano alla

sorgente luminosa. Un ulteriore ostacolo riscontrato in questa prima applicazione è stata l'illuminazione artificiale del teatro dell'Università degli Studi di Salerno, in netto contrasto con l'illuminazione naturale del set 1 di origine.

### Elaborazione dei dati

Per come è stato ideato il flusso di lavoro si è operato per livelli, ovvero sovrapponendo le proiezioni equirettangolari – secondo il formato .jpg, risultato del processo di *stitching* in ambiente Autopano Giga –, cromaticamente uniformate agendo sulla temperatura colore. Sono state condotte operazioni di trattamento digitale, agendo sui filtri di contrasto, di nitidezza e di bilanciamento dell'esposizione, al termine delle quali è stato possibile generare selezioni e maschere per le componenti del set 1 da inserire come livelli indipendenti nel set 2. Successivamente, quindi, si unifica lo spazio di lavoro effettuando il ritaglio dal set 1 e riversando l'oggetto nel set 2 (Fig. 8), per poi procedere alle ulteriori lavorazioni di uniformità, avendo premura di non unire i livelli al fine di mantenere flessibile lo stato del *file*.

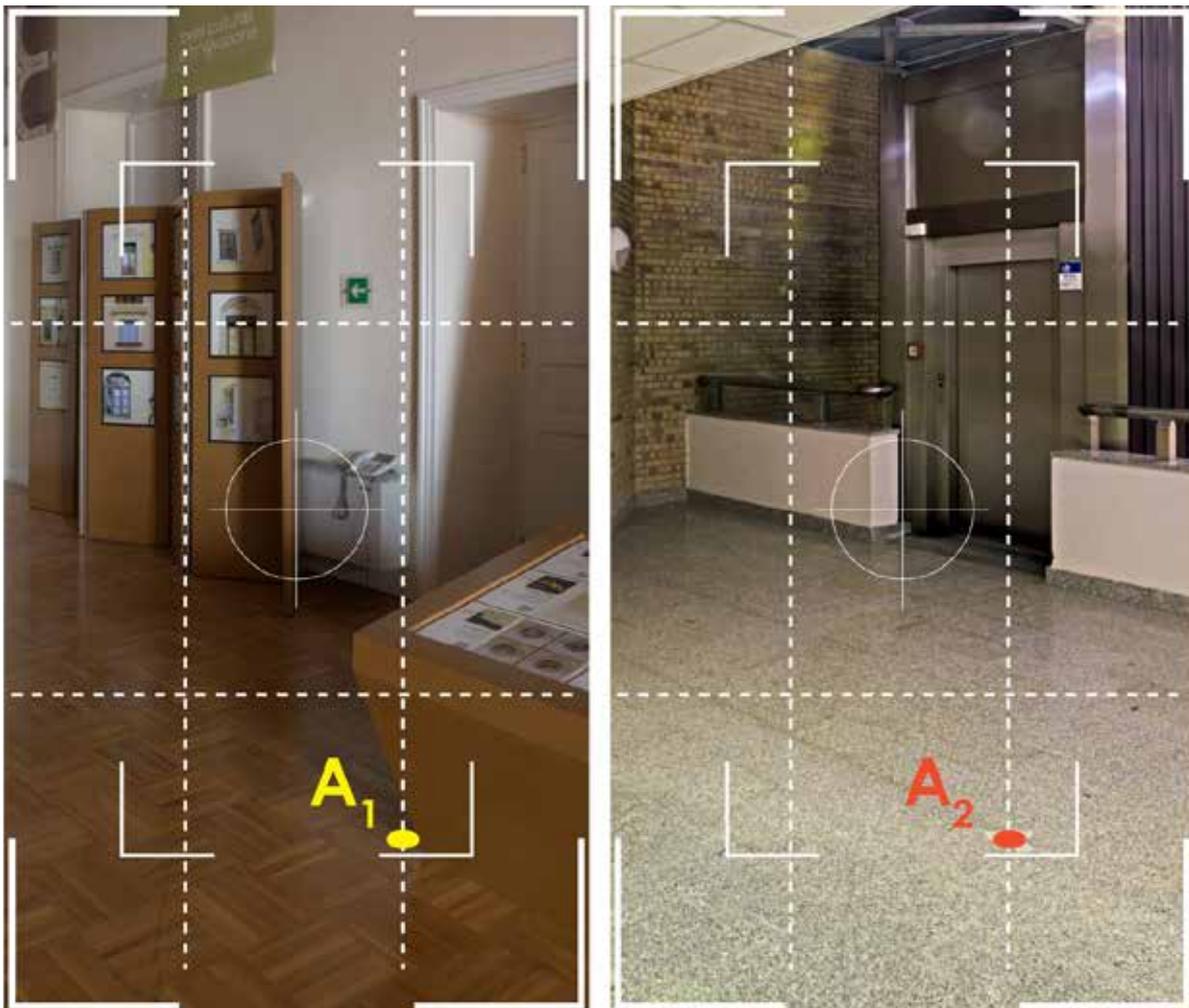


Fig. 6. Scatto di partenza: a sinistra nel set 1, a destra nel set 2 (in A2 sarà prefigurato il pannello).

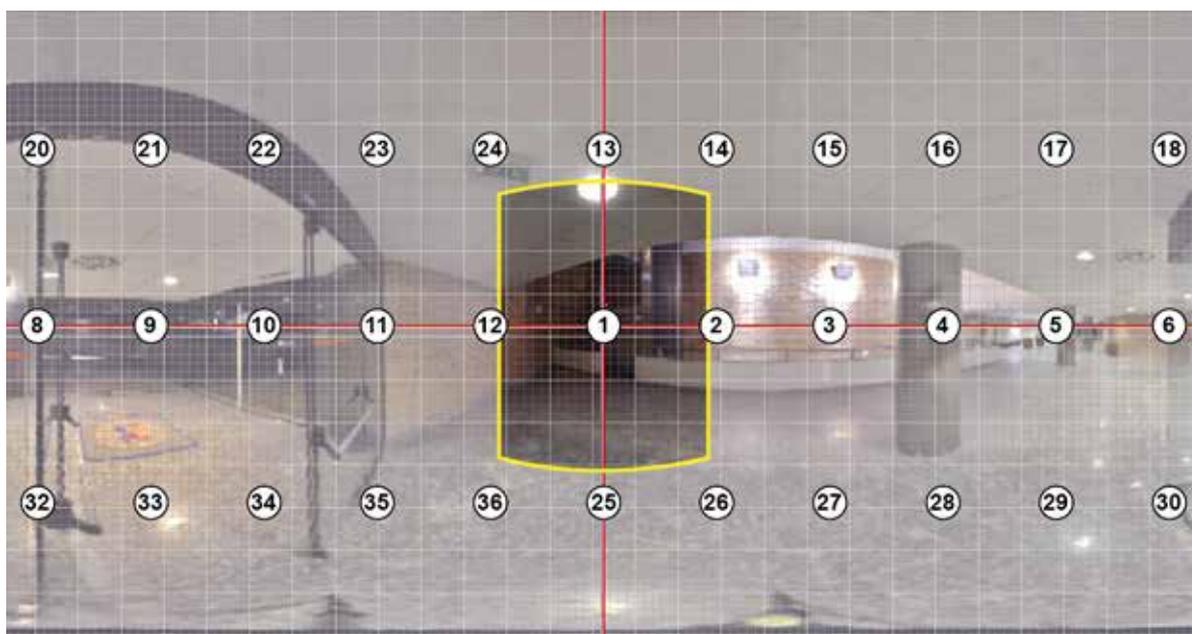


Fig. 7. Mosaico costituente il panorama equirettangolare con in evidenza il fotogramma di partenza.



Fig. 8. Porzione di panorama prima e dopo il "montaggio".



Fig. 9. Panorama equirettangolare "montato".

Ad esempio, per lo scontorno del modello, avvenuto sempre in ambiente Photoshop, è stato utilizzato lo strumento “penna”, che consente di creare o modificare agilmente tracciati grazie a “punti di ancoraggio” e “maniglie”; una volta effettuato il ritaglio dal set 1, infatti, si riscontrano contorni molto netti in prossimità dei bordi dell’oggetto scontornato, ragion per cui è necessaria una moderata sfocatura dei margini, attenuandone le differenze con il contesto. È risultato fondamentale, inoltre, l’inserimento delle ombre sull’oggetto e quelle da esso portate a terra, evitando così che il pannello sembri fluttuare. Un’ulteriore ombra è determinata dalla presenza di un pilastro circolare che coprirà parzialmente la nuova installazione, il che comporterà una caduta di luce in corrispondenza del pannello retrostante. Un ultimo accorgimento ha riguardato la riproduzione sull’installazione degli effetti dell’illuminazione a soffitto.

### Visualizzazione dei risultati

Le procedure descritte sono state applicate ai dati delle tre stazioni di presa, generando quindi tre differenti panorami a 360° del medesimo ambiente, ma da punti di osservazione differenti. Questi panorami, riversati in Panotour per la produzione di un mini *virtual tour*, sono caricati in sequenza secondo un percorso predefinito, con l’implementazione di alcune *features* che arricchiscono la visita virtuale, in questo caso dal punto di vista informativo. Ai panorami sono aggiunti contenuti tecnici, come gli elaborati grafici del progetto dell’allestimento e, inoltre, è fornita la possibilità di spegnere e/o accendere il livello degli oggetti inseriti digitalmente. La fruibilità dei dati è resa possibile tramite *hosting*, garantendo immediata accessibilità all’utente con la condivisione di un collegamento ipertestuale. Inoltre, grazie all’utilizzo di terminali a basso costo, quali i visori Google Cardboard, è possibile rendere l’esperienza immersiva con pochi gesti: si inserisce il proprio *smartphone* all’interno del visore, si seleziona l’opzione “stereoscopica”, si disattiva il blocco schermo e si indossa il dispositivo, provando la sensazione di trovarsi nel *foyer*.

### Considerazioni finali

Dal primo istante di visualizzazione, i tecnici che avevano richiesto la simulazione hanno potuto fare le proprie valutazioni sulla collocazione scelta per il pannello, dimostrando che, pur se a conoscenza del fatto che si trattasse di una finzione, l’impatto percettivo della procedura aveva raggiunto lo scopo prefissato. L’applicativo ha permesso, con successo, di visualizzare



Fig. 10. Collegamento al virtual tour tramite QR code.

un oggetto in uno spazio completamente nuovo, nella collocazione stabilita da progetto e con risultati realistici, permettendo un affaccio su un nuovo scenario per valutare – in anticipo – le criticità della progettazione. Inoltre, in termini economici, non è paragonabile il tempo – nel caso sono occorsi pochi giorni – né i costi di lavorazione con analoghe applicazioni laser scanner e/o di modellazioni 3D. L’esempio, pertanto, ben illustra quanto il digitale sia pregnante all’interno della progettazione, costituendo più che uno strumento parte integrante dell’intero processo architettonico: un processo che sfruttando le capacità dell’infografia, offre nuove possibilità di ideare e osservare. Banale e improduttivo è l’elucubrare su spazi virtuali con i quali sostituire quelli reali, piuttosto, si possono e si devono immaginare ampliamenti delle possibilità a disposizione del progettista, il quale dovrà continuare a confrontarsi con lo spazio reale, da cui non può prescindere, ma lo potrà fare da un punto di vista sempre più virtuale. C’è la necessità di intervenire da attori consapevoli nei processi, anche in quelli più innovativi e tecnologici, senza lasciarsi sopraffare dall’idea di demandare a una macchina ciò che è compito degli ingegneri e degli architetti.

Sara Antinozzi, Ph.D student  
Dipartimento di Ingegneria Civile  
Università degli Studi di Salerno  
santinozzi@unisa.it

*Immagine di apertura: Dettaglio dell’installazione originaria a Palazzo Ruggi D’Aragona durante la mostra “Salerno in particolare. Immagini del Centro storico”.*

## Note

1. È banale osservare che queste operazioni interesseranno la superficie, bidimensionale, dell'equirettangolare, non essendo questa una mappa tridimensionale e che la relativa visualizzazione simulerà solamente l'ambiente tridimensionale.

2. Tra le forme di intrattenimento popolare che hanno anticipato i modi e le tecniche attuali sono da ricordare, sul finire del Settecento, gli embrionali, ma visionari, approcci alla visione "immersiva" dello spazio, con le rotonde lignee di Robert Barker, poi d'ispirazione per prototipi e intuizioni successive (Rossi 2018).

3. Le prime sperimentazioni (dal "Sensorama" di Morton Heilig del 1962 alle esperienze di Jaron Lanier, che coniò il termine "Virtual Reality" sul finire degli anni '80) si arrestarono per limiti tecnici: le tecnologie non sembravano mai all'altezza delle aspettative e i diversi attori cominciarono a perdere interesse, con la consapevolezza che i tempi non fossero ancora maturi. Poi, nel 2016, a circa un ventennio dai suoi primordiali predecessori, l'Oculus fu lanciato sul mercato, capostipite di una nuova generazione di visori per la realtà virtuale.

4. Oggi è possibile realizzare fotografie a 360° anche con fotocamere ideate prettamente a tale scopo, effettuando la ripresa in velocità e/o bypassando la fase di ricomposizione dei singoli scatti.

## Bibliografia

Arnheim R. (1994), *Il potere del centro*, Einaudi, Milano.

Bandeira Araújo A. (2017), "Guidelines for Drawing Immersive Panoramas in Equirectangular Perspective", in Caires C. (a cura di), *ARTECH 2017 - 8th International Conference on Digital Arts*, ACM, Macau, China, pp. 93-99.

Barba S., Vanacore R., Giordano C. (2012), "Rappresentazione è Progettazione", in Ferraris R., Cardone V. (a cura di), *EGraFIA 2012. Gráfica del diseño: Tradición e Innovaciones*, Color Magenta Grafica, La Plata, Argentina, pp. 361-366.

Bertoline G. R. (1998), "Visual Science: An Emerging Discipline", *Journal for Geometry and Graphics*, vol. 2, n. 2, pp. 181-187.

Maggio F. (2018), "Immagini? Transdisciplinarietà del Disegno", in *Disegno*, n. 2, pp. 175-178.

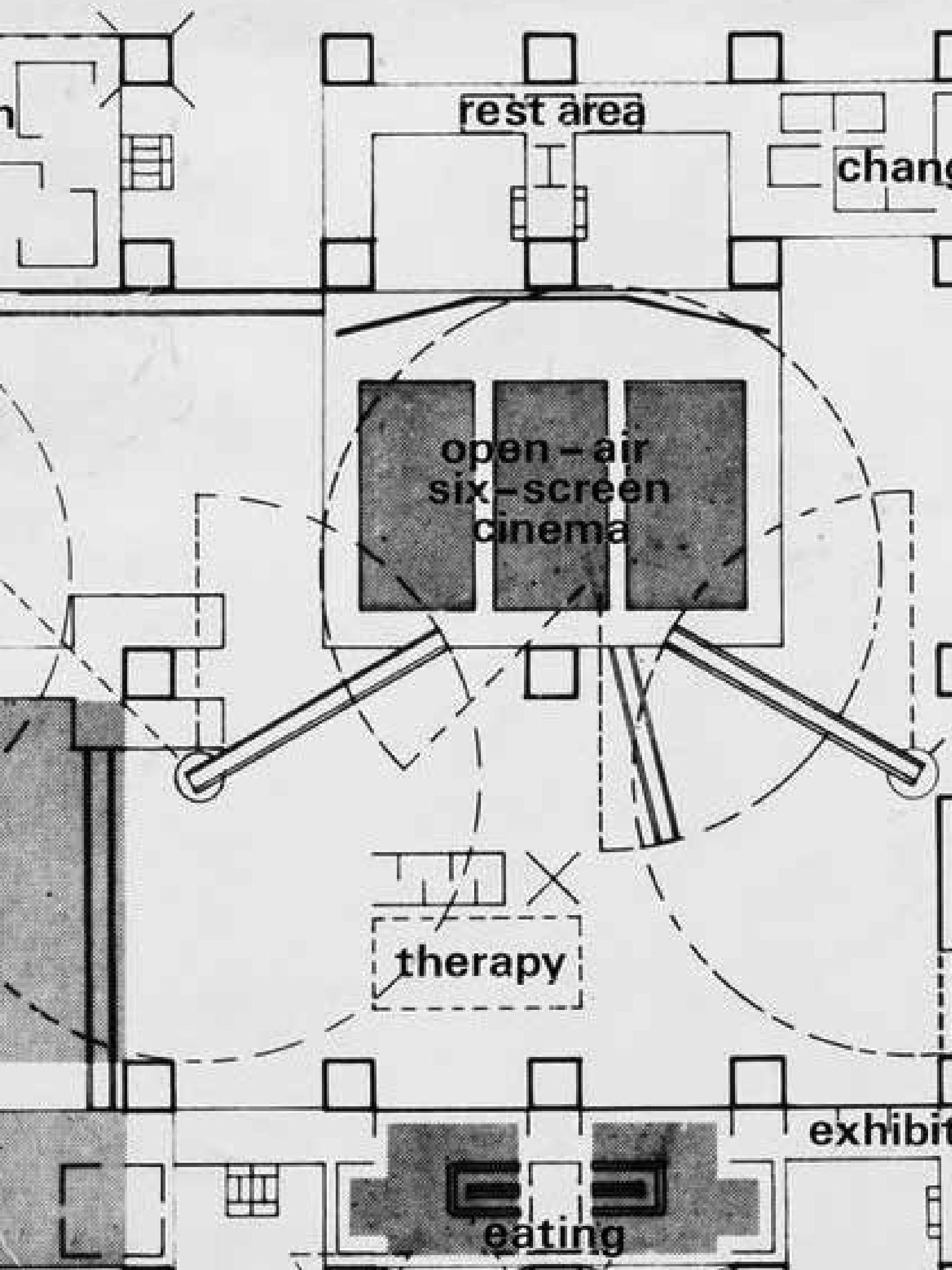
Maldonado T. (1993), *Reale e virtuale*, Feltrinelli, Milano.

Olivero L. F., Rossi A., Barba S. (2019), "A codification of the cubic projection to generate immersive models", in *Disegno*, n. 4, pp. 53-64.

Quici F. (2017), "Il ruolo della fotografia nella produzione di immagini, icone e surrogati dell'architettura", in Di Luggo A., Giordano P., Florio R., Papa L. M., Rossi A., Zerlenga O., Barba S., Campi M., Cirafici A. (a cura di), *Territori e frontiere della rappresentazione. Territories and frontiers of Representation. U.I.D. Napoli, 14-16 settembre 2017*, Gangemi, Roma, pp. 871-878.

Rossi D. (2018), "Brand new: panorama. L'immagine continua per il disegno della realtà virtuale", in Salerno R. (a cura di), *Rappresentazione / Materiale / Immateriale. Drawing as (in) tangible representation. U.I.D. Milano, 13-15 settembre 2018*, Gangemi, Roma, pp. 1405-1412.

Zuliani S. (2017), "Esporre la città. Una mostra sul Centro storico di Salerno", in Trotta A., Zuliani S. (a cura di), *Salerno in particolare. Immagini del centro storico*, Gechi, Milano, pp. 2-7.



rest area

chang

open - air  
six - screen  
cinema

therapy

exhibit

eating

# Sistemi cibernetici per la ri-definizione dello spazio architettonico.

## Cedric Price e i laboratori del cambiamento

Sezione tematica

Bianca Andaloro

*This paper investigates the introduction of the cybernetic approach in architecture, through the key-role of N. Wiener, G. Pask and their influence on the projects of Cedric Price in the Sixties. The analysis of two of his most representative projects, such as the Fun Palace and the Generator, aims to individuate the informatics influence brought to the spatial composition. Furthermore, the article will clarify the visionary thought of the British architect concerning the impact of digital infrastructures on the prefiguration of the most recent responsive and interactive approaches in architecture.*

Keywords: Cedric Price, Cybernetic, Architectural Transformation, Digital Infrastructure

Il profondo cambiamento apportato dall'introduzione di approcci digitali nella definizione di processi progettuali fonda le sue origini nel concetto di società delle informazioni che si delinea al passaggio tra XIX e XX secolo e che tocca uno dei suoi momenti apicali durante il periodo della Guerra Fredda<sup>1</sup>. Lo sviluppo di una cultura digitale, intesa non solo come diffusione capillare dell'informatizzazione ma anche e soprattutto come trasposizione di processi computazionali in ambiti differenti, ha infatti segnato il passaggio alla Seconda Rivoluzione Industriale nel tentativo di affrontare e risolvere quella che J. Beniger ha definito "la crisi del controllo" (Beniger 2000), ovvero la necessità di gestire dati sempre più complessi e numerosi. Il passaggio dalla produzione di queste informazioni alla loro visualizzazione ha inoltre definito l'introduzione di un nuovo tipo di spazio architettonico, la sala di controllo, ed anche lo sviluppo dei tabulatori e del computer, sostituendo le ampie sale che ospitavano i macchinari atti all'esclusiva produzione dei dati.

La necessità di uno sviluppo rapido e sempre più performativo di questo strumento, fondamentale nel secondo conflitto bellico mondiale e ancora di più durante la Guerra Fredda, permise già negli anni Settanta una sempre più rapida diffusione delle nuove tecnologie in-

formatiche, soprattutto negli Stati Uniti, e una prima, seppur ancora embrionale, definizione dei caratteri che avrebbero segnato il corso della nuova cultura digitale. Le teorie sviluppate in America tra gli anni Cinquanta e Sessanta ebbero una immediata eco e una forte influenza in Europa ed in particolare tra Inghilterra e Francia, con riferimento alle figure di Cedric Price, Yona Friedman e del gruppo Archigram, che recepirono la necessità di una nuova e diversa complessità spaziale sebbene con esiti molto diversi tra loro. Attraverso dunque la teoria della cibernetica molte di queste visioni trovarono una sempre più definita rispondenza anche in ambito architettonico, mettendo in atto un nuovo paradigma progettuale, capace di legare la composizione delle forme alla autodeterminazione dei processi attraverso meccanismi di apprendimento.

### La società dei bits

Le figure che permisero lo sviluppo e la definizione di questi nuovi paradigmi sono individuabili in Norbert Wiener, padre della teoria cibernetica come nuova scienza tra matematica e informatica, e Gordon Pask, autore anche della trasposizione in architettura dei principi di Wiener. La formazione matematica permise

a Wiener di elaborare un approccio riduzionista della complessità, questa intesa come esito dell'interazione tra elementi semplici, fornendo una sintesi tra biologia, neurofisica, teorie informazionali e strumenti matematici. Questo assunto lo portò a definire, nel suo volume *Cybernetics, or control and communication in the animal and the machine* (Wiener 1948), una corrispondenza ed un'analogia tra la neuroscienza e l'informatica, tra il cervello ed il computer e dunque tra i neuroni e i bits of information. Se, da un lato, però, questa teoria portò all'estrema conclusione di un'azione umana considerata più performativa solo se legata ad un ambiente tecnologico computerizzato – e dunque all'esaltazione dei *cyborg* –, dall'altra, suscitò in Pask la riflessione secondo cui fosse possibile definire in che modo i modelli (o pattern) risultanti dal processo di acquisizione ed elaborazione di informazioni, potessero essere rintracciabili sia in natura sia nelle strutture antropiche. In questo modo dunque, essi vennero identificati come la trasposizione visiva e spaziale dei fenomeni cibernetici chiave, ad esempio il *feedback loop*,<sup>2</sup> così da poterli trasformare in forme architettoniche capaci di rendere l'ambiente costruito più efficiente. L'introduzione dunque in ambito architettonico degli elementi cibernetici legati all'ambiente informatico, innescò una profonda trasformazione non tanto delle forme – che ne subirono l'influenza in tempi più recenti sotto l'influenza delle elaborazioni parametriche – quanto più del modo di elaborare il progetto inteso come sequenza, non necessariamente lineare, di processi logici.

## La complessità della cibernetica

Il pensiero cibernetico, che deriva dalla cinetica la sua possibilità applicativa empirica, aveva gettato le basi per una ridefinizione di facoltà considerate esclusivamente umane, ora riproponibili in elementi architettonici: il linguaggio, il comando, il controllo e soprattutto la capacità – attiva e passiva – di apprendimento. Proprio quest'ultima peculiarità costituì il valore aggiunto che i progetti di Price apportarono alla definizione di spazio architettonico, costituendo uno spazio adatto e adattabile alle diverse pratiche umane, capace di accogliere i bisogni dei suoi utenti e modificarsi in base ad essi, costituendo un vero e proprio processo di apprendimento. Sebbene infatti la formazione di Price vada letta in parallelo a quella del gruppo Archigram, dei cui componenti egli fu amico e collega tanto da essere definito "a *'fellow traveller'* of Archigram" dal collega Arata Isozaki (Obrist, Price 2003), condividendo con essi l'idea di una progettazione sviluppata attraverso l'aggregazione di sistemi completi e la composizione per moduli, si evidenzia una sostanziale differenza nell'utilizzo del linguaggio visivo.

Infatti, per il gruppo avanguardistico inglese la modalità illustrativa del progetto rappresentava un mezzo di diffusione di un'ideologia e di una precisa volontà tecnica; questa attenzione per l'aspetto figurativo del progetto invece non si riscontra negli elaborati di Price, che anzi sposta la sua attenzione sulla capacità del progetto di sollevare problematiche e descrivere processi risolutivi.

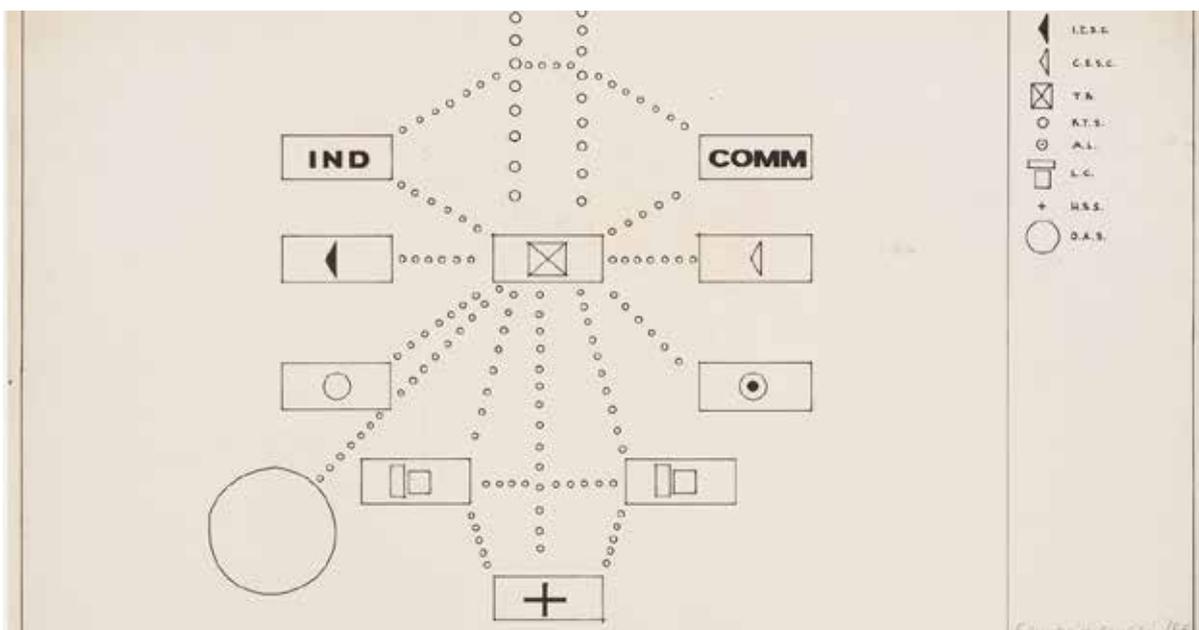


Fig. 1. "Cedric Price fonds, 1903: 2006, predominant 1953: 2000", Atom project: educational facilities network; (CCA Canadian Centre for Architecture, Montreal, 'Cedric Price fonds – 1903:2006, predominant 1953:2000', DR1995: 0233: 017).

Il modo di intendere il progetto di architettura come un processo di *problem-solving* infatti si traduce, secondo il progettista britannico, in una stretta correlazione tra, da una parte, la complessità e la potenzialità della domanda, e dall'altra la fisicità o l'immaterialità della risposta, concetti definiti in una stretta correlazione.

Si passa dunque da una processualità di *problem-solving* ad una incentrata sul *problem-understanding* o *question-asking* (Landau 1968), a rimarcare ancora una volta come l'elaborazione del progetto e la sua successiva fruizione siano frutto di un processo tutt'altro che lineare, ma che anzi chiama in causa le componenti computazionali proprie di una grammatica informatica. Si vede dunque come le componenti prima elencate, proprie di un approccio cibernetico, stessero acquistando un marcato rilievo e una dimensione architettonica preponderante. Il tema del linguaggio, ad esempio, si scinde con Price in due diverse dimensioni: una formale, riconducibile ad una grammatica di elementi prefabbricati e leggeri; un'altra, concettuale, di chiaro stampo informatico, costituita principalmente da diagrammi di flusso.

Quest'ultima, che si pone sullo stesso livello del progetto architettonico in quanto ne costituisce il linguaggio compositivo, definisce la base non solo del processo di apprendimento -dell'edificio e dell'utente- ma anche il processo di comando e controllo. Molti degli schemi che Price infatti elabora per i suoi progetti, tra gli anni Sessanta e Ottanta, infatti, sono esemplificati e spiegati proprio attraverso questi diagrammi di flusso, che intercettano tutte le diverse modalità di fruizione degli edifici, le possibili interazioni con i frequentatori, identificando le possibilità e le modalità di adattamento architettoniche (Fig. 1).

### Il laboratorio del divertimento

La lunga carriera di Price ci ha restituito una grande mole di progetti elaborati e mai realizzati, tra i più noti il Fun Palace (1960-66) e il Generator (1976-79), che hanno segnato in qualche modo il punto di partenza e di arrivo delle sue elaborazioni progettuali cibernetiche. Si ritiene importante in questa sede una riflessione particolare su questi due progetti, non soltanto per la complessità spaziale e concettuale che li costituisce ma soprattutto per comprenderne il ruolo prefigurativo nei confronti delle tecnologie odierne applicate in architettura, che fanno riferimento alle architetture intelligenti, interattive e reattive, nonché all'intelligenza artificiale. Una tale complessità e commistione di saperi nell'opera dell'architetto britannico è da rintracciare, da un lato, nel fertile ambiente accademico nel quale si formò

e con il quale collaborò per anni, l'Architectural Association School di Londra, e dall'altro nelle sue amicizie e collaborazioni con personalità quali Gordon Pask,<sup>3</sup> Joan Littlewood (questi ultimi fondamentali lungo il processo di elaborazione del Fun Palace) e John e Julia Frazer (che fornirono l'apporto informatico necessario alla definizione del Generator).

La presenza di J. Littlewood nell'elaborazione del Fun Palace fu di fondamentale importanza, considerata l'esperienza della produttrice teatrale nelle *performances* d'avanguardia e la vicinanza della stessa al partito laburista, dal quale scaturiva l'interesse verso il ruolo dello svago nella vita della classe media operaia inglese. Il Fun Palace è infatti un'infrastruttura del gioco e dell'educazione, un 'laboratorio del divertimento' o una 'università della strada', come la stessa Littlewood lo descrisse (Littlewood 1964): è dunque un progetto che rappresenta il valore democratico dell'auto-apprendimento, attraverso un sistema di accesso e fruizione universale. Si potrebbe definire il Fun Palace un progetto senza spazio e senza tempo, sebbene Price stesso nei sei lunghi anni di elaborazione delle piante e dei sistemi, si sia dedicato con grande enfasi ai dettagli tecnologici fino a definire l'obsolescenza programmata dopo dieci anni,<sup>4</sup> prevista per il 1976, poco prima che venisse ultimato il Centre Pompidou su progetto di Renzo Piano e Richard Rogers. Considerata un indiscusso strumento del progetto, la dimensione temporale si pone l'obiettivo di innescare distorsioni nel tempo, nella distanza e nella misura dell'architettura. (Obrist, Price 2003) La questione dello spazio può invece essere letta a due diverse scale: una prima, riferita alla localizzazione del progetto rispetto al suo contesto, ed una seconda focalizzata sullo spazio generato dal progetto stesso. Il Fun Palace può funzionare solo se la sua accessibilità è garantita non soltanto a chi abita o lavora nelle immediate vicinanze, ma anche "all'intera regione o anche alla nazione che lo riconoscono come una attrattiva" (Littlewood 1964, 433): una polarità, come lo definiremmo d'oggi. Lo spazio generato – intendendo con questo termine proprio l'esito di un processo generativo e informatizzato – concretizza le pratiche che al suo interno si svolgono: è un ambiente che richiama continuamente, nella grammatica e nella forma, il mondo navale,<sup>5</sup> è uno spazio dove il lessico industriale garantisce il continuo assemblaggio e smontaggio di elementi modulari, capaci di adattarsi alle necessità dei fruitori (Fig. 2).

Al binomio meccanicistico proprio del mondo industriale, 'macchina-funzione', si sostituisce il paradigma cibernetico 'sistema-oggetto', ovvero un processo che si corregge e ri-definisce in vista di uno scopo, che in

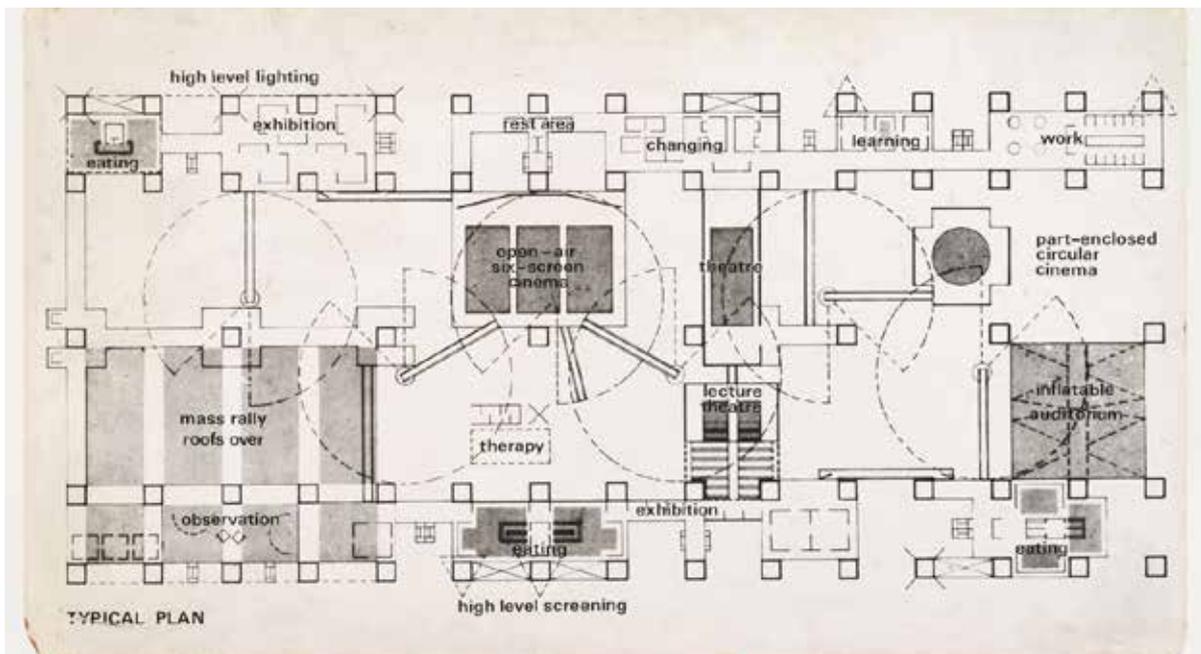


Fig. 2. Typical plan of Fun Palace complex (CCA Canadian Centre for Architecture, Montreal, 'Cedric Price fonds - 1903:2006, predominant 1953:2000', DR1995: 0188: 530).

questo caso è il divertimento. Questo approccio getta dunque le basi di un vero e proprio programma, una serie di funzioni necessarie a raggiungere un obiettivo attraverso cambiamenti nel tempo e una piena corrispondenza biunivoca tra le risposte dei fruitori (Fig. 3). In quest'ottica dunque il Fun Palace viene definito da Price un 'anti-edificio' proprio per la sua capacità di proporre attività in continuo cambiamento secondo forme costantemente mutevoli (Hernandez 2015). Per garantire la flessibilità dei cambiamenti, Price e Pask progettaron un sistema di controllo, insieme al *committee* del progetto di cui faceva parte anche Buckminster Fuller, basato su un meccanismo continuo di

feedback che assicurasse la capacità dell'edificio di interagire con i suoi utenti. Questo schema appare inoltre totalmente analogo al progetto di teatro cibernetico sviluppato da Pask nel 1964, nel quale egli presentava due innovazioni: da un lato la possibilità per gli spettatori di poter interagire con gli attori attraverso sistemi di luci e pulsanti e dall'altro una metodologia per la scrittura interattiva di un'opera del tutto equiparabile alla scrittura di un software. Questo modello informazionale e cognitivo dunque basa il suo equilibrio sul costante rapporto tra l'utente in entrata, che non ha ancora apportato alcuna modifica all'edificio e da esso non ha appreso ancora nulla, e l'utente in uscita, che invece ha

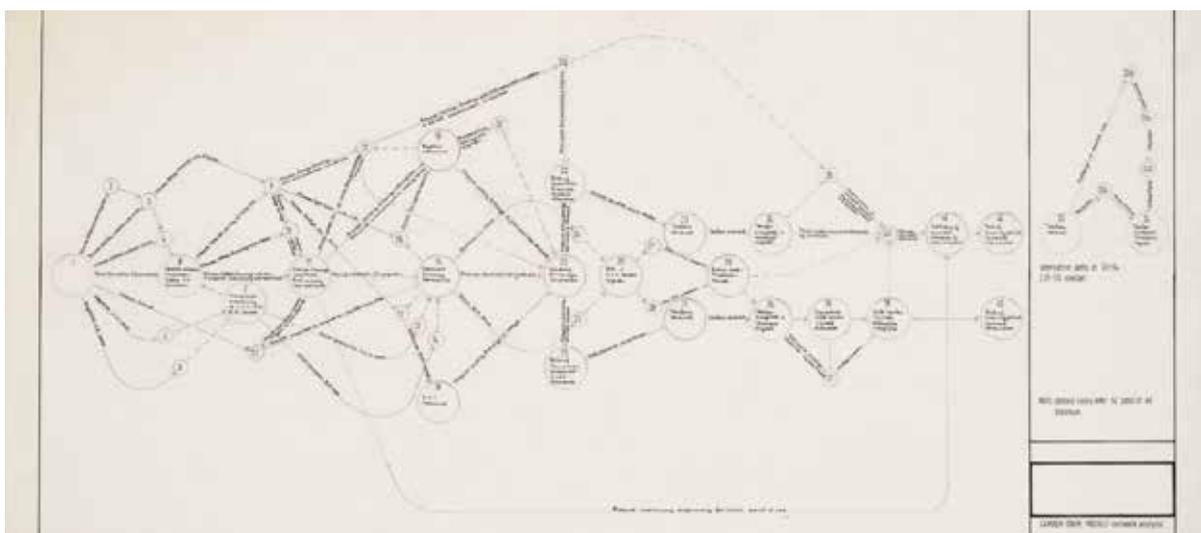


Fig. 3. Fun Palace: network analysis (CCA Canadian Centre for Architecture, Montreal, 'Cedric Price fonds - 1903:2006, predominant 1953:2000', DR1995: 0188: 246).

già esperito uno spazio di apprendimento. Si intende dunque in questo senso l'intento biunivoco di educazione (macchina-utente, utente-macchina) voluto da Price e che solo la cultura cibernetica poteva elaborare.

## Il Generator e l'interattività della noia

Per una chiara comprensione del Generator è necessario tenere in considerazione le elaborazioni progettuali dell'architetto britannico successive al Fun Palace, nelle quali i temi precedentemente enunciati vennero ulteriormente approfonditi e definiti. Vale la pena di citare il progetto per una struttura educativa, ATOM (1969), con il quale Price rielabora il concetto di educazione, in termini spaziali e sistematici<sup>6</sup>. Il passo avanti che Price compie con questo progetto è quello di immaginare, sullo sfondo di una organizzazione spaziale ben precisa, una megastruttura di dati silenziosa ed invisibile, una intelligenza onnipresente nella quale senza dubbio si identifica l'odierna presenza di connessioni internet e dati, su cui si basano l'*ubiquitous computing* e l'intelligenza artificiale. La prolifica produzione degli anni Sessanta portò infine ad un punto di definizione dei principi cibernetici dell'orizzonte architettonico con il progetto del Generator (1976), per la cui realizzazione fu fondamentale la consulenza di John e Julia Frazer, pionieri nell'utilizzo del computer per l'educazione alla progettazione e oggi riferimenti cardine per l'architettura intelligente, di interfaccia e generativa.

Il Generator estremizza lo spazio flessibile del Fun Palace, lo rende possibile attraverso un'attenta progettazione tecnologica e soprattutto si dota da un lato di un sistema di controllo reale e programmato, frutto delle ricerche già condotte dai Frazer sull'impatto della computazione nella pratica architettonica e dall'altro delle intuizioni di Pask dei primi anni Cinquanta. Il progetto consiste in una griglia ortogonale di fondazioni e binari, lungo la quale si posizionano, con una gru mobile, 150 moduli cubici di 3,6 m per lato, componenti di circolazione, schermi ed elementi di collegamento<sup>7</sup>.

Il sistema di cubi venne elaborato in rispondeva alla richiesta di un centro ricreazionale per i dipendenti del White Oak Plantation, in Florida, da parte del direttore della Gilman Paper Company e sviluppato in sinergia con i Frazer attraverso un fitto rapporto epistolare. Durante l'elaborazione del Generator, durata circa tre anni e poi sospesa, sebbene i rapporti epistolari tra Price e Frazer siano continuati fino agli anni Ottanta, Price elaborò uno schema comparativo con piante e prospetti di quattro progetti emblematici (Fig. 4): l'Inter-Action Center (1972), il Fun Palace (1960), il Centre Pompidou (1969) e il Generator (1976).

Appare in questi schemi evidente come l'elemento della gru, mostrata nelle sue possibilità di movimento con una linea tratteggiata, segni il tratto distintivo di entrambi i progetti cardine, definendo il riferimento estetico industriale e la disponibilità al cambiamento come presupposto progettuale. Il sistema del Generator introduce in maniera concreta il tema dell'apprendimento del fruitore e dell'edificio e lo combina con un sistema di incertezza derivato del concetto di 'noia': l'edificio, che venne pubblicato come il 'Primo edificio Intelligente', in realtà ha gettato le basi anche per quella parte di architettura che oggi definiamo *responsive*.

Il limite del Fun Palace, riconosciuto nella semplicità del sistema tecnologico che rendeva dinamiche le parti dell'edificio, viene implementato da Frazer con una continua riprogrammazione delle regole di trasformazione secondo dinamiche interne. Il progetto può dunque essere considerato come un sistema automatico-generativo basato sulla relazione 'utente-macchina', «[...] an extension [...] to generate unsolicited plans, improvements and modifications in response to users' comments, records of activities, or even by building in a boredom concept so that the site starts to make pro-

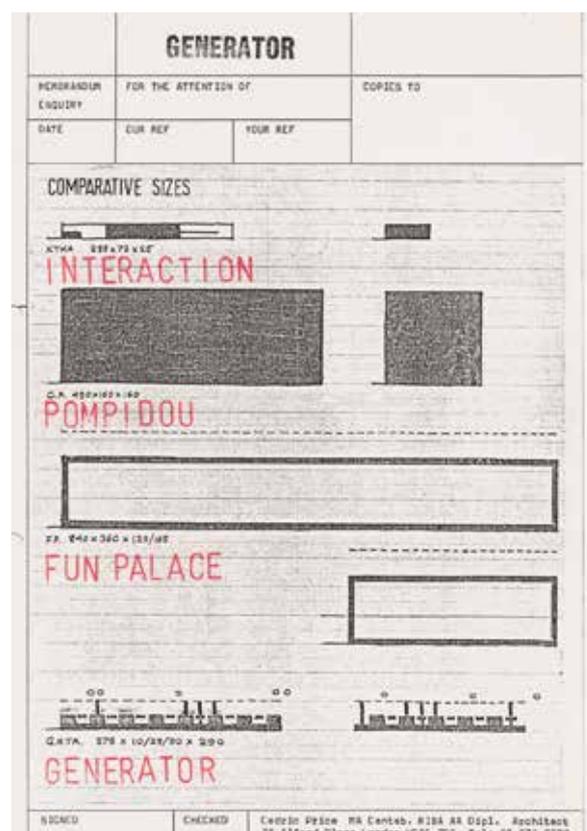


Fig. 4. Generator: size comparisons between the Inter: Action Centre, the Centre Georges Pompidou, the Fun Palace and the Generator Project (CCA Canadian Centre for Architecture, Montreal, 'Cedric Price fonds - 1903:2006, predominant 1953:2000', DR2004: 1263: 001).

posals about rearrangements of itself if no changes are made» (Furtado 2008, 59).

L'elemento architettonico del Generator è dunque inscindibile dal suo ambiente informatico ed intelligente, dotato cioè della capacità di imparare, dal sistema di memoria e anche dall'abilità di rispondere alle sollecitazioni degli utenti e di ri-formulare i propri vincoli. Inoltre, l'assenza di cambiamenti apportati dagli utenti, innesca un meccanismo di auto-revisione dell'aggiornamento formale, presentato agli utenti come "noia": il programma, in comunicazione con Factor – il meccanismo mobile della gru –, mette in atto infatti una serie di movimenti e cambiamenti all'interno della griglia per suscitare una diversa risposta da parte dei fruitori. Il Generator è stato presentato nel 1980 con un prototipo composto da un modello tridimensionale della griglia e delle singole unità cubiche, un programma di inventario per fornire feedback circa l'utilizzo e le configurazioni spaziali, un microprocessore per interrogare la struttura e relazionare su uno schermo circa lo stato attuale della configurazione e ancora un registratore per annotare le combinazioni spaziali del modello per usi futuri (Fig. 5). Questo a rimarcare l'interdipendenza dell'elemento architettonico dai meccanismi cinetici guidati da dati informativi e digitali, che, a tutti gli effetti costituiscono la definizione dell'elemento cibernetico in architettura.

## Conclusioni

La lettura comparata del Fun Palace e del Generator permette di trarre alcune conclusioni circa l'influenza che gli strumenti informatici hanno esercitato nella definizione del progetto e dei processi architettonici, soprattutto in un periodo precedente alla vasta diffusione dei sistemi CAD e parametrici odierni. In questo modo si evidenzia il ruolo precursore del pensiero di Price rispetto all'impianto di un sub-strato informazionale relativo non solo a tutte le scale del progetto ma anche a tutti i suoi componenti. I principi della teoria cibernetica sono riconducibili ai caratteri che secondo Antoine Picon definiscono la cultura digitale dell'architettura (Picon 2010), ovvero quell'ormai stretto legame tra le tecnologie digitali e l'atto di definizione delle forme architettoniche tramite la matericità del mondo fisico.

Lo stretto legame tra le possibilità tecnologiche e gli elementi dei sensori inoltre costituisce la base del nuovo paradigma sociale che mette l'accento sull'interesse per la singola figura dell'individuo.

L'opera di Price, nel tentativo di definire un nuovo linguaggio ed una nuova visione dell'architettura ha da subito reso necessario un confronto tra la tecnica e l'architettura stessa, tra la tecnica e l'arte.



Fig. 5. View of working electronic model of the Generator project; (CCA Canadian Centre for Architecture, Montreal, 'Cedric Price fonds – 1903:2006, predominant 1953:2000', DR1995: 0280: 108)

Nei suoi progetti però il mezzo non è il fine, ma ne costituisce la materia e, soprattutto nel Fun Palace, anche l'aspetto figurativo. La ricerca di Price verso l'automazione dell'architettura e lo scardinamento della *firmitas* era espressione di una necessità di intendere l'architettura attraverso nuove forme. In questo, infatti, i lavori presentati continuano a distaccarsi da quella parte di architettura odierna generata da configurazioni parametriche, perchè mantengono un innato senso di automorfopoieticità legato all'interazione con l'utente. Se ne deduce quindi che sistemi reattivi, interattivi o adattivi – in un'unica parola, le architetture mutevoli – devono essere elaborati tramite una chiara struttura sistemica e processuale, capace di mettere in relazione elementi di scale diverse (dalle fondazioni del Generator, alle reti ferroviarie del Potteries Thinkerbel) con una struttura informatica che oggi risponde alla diffusa connettività della rete.

Leggere i progetti di Price in chiave odierna dunque implica una visione prospettica che trova nell'*ubiquitous design* e nell'intelligenza artificiale il suo referente principale: i recenti edifici interattivi o reattivi si adattano non solo alle esigenze degli utenti ma anche a quelle dello spazio interno, calibrate sulle variazioni delle condizioni esterne. Rimangono dunque un riferimento fondamentale gli elementi del linguaggio, del comando, del controllo e dell'apprendimento, che diventano così le materie e i processi che definiscono la spazialità di un progetto architettonico intelligente e adattivo.

Bianca Andaloro, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
bianca.andaloro@unipa.it

Immagine di apertura: Typical plan of Fun Palace complex, dettaglio.

## Note

1. Si intende per società delle informazioni la società post-industriale, caratterizzata dal prevalere di un bene immateriale (l'informazione) rispetto all'industria. Capisaldi della società dell'informazione sono l'informatica e le reti telematiche, elementi alla base del passaggio dalla tecnologia meccanica e analogica a quella digitale propria delle rivoluzioni digitali che hanno investito le nostre società a partire dagli anni Cinquanta.
2. In informatica si intende per *feedback loop* un processo di continua risposta e verifica di un processo attraverso la valutazione o la reazione di un utente. L'output di un processo viene dunque letto come un input, in un processo di causa-effetto che forma un circuito chiuso e continuo.
3. Invitato da J.Littlewood a far parte del *team* di progettazione del Fun Palace nel 1963, Gordon Pask rese possibile il collegamento tra Price e l'avanguardia cibernetica inglese. In quegli anni, egli stava elaborando una tesi di dottorato in psicologia, da cui deriva l'interesse – applicato poi in ambito cibernetico – circa lo studio della conversazione e delle conseguenti interazioni che occorrono tra gli utenti.
4. L'introduzione del concetto di obsolescenza programmata, fissata da Price per il Fun Palace dopo dieci anni, garantisce la gestione degli adattamenti successivi, dettati dall'evoluzione delle tecnologie e dei bisogni delle comunità rispetto ai quali esso era stato progettato. La questione della percezione del fattore temporale dunque riguarda il carattere di ridondanza del progetto che il progettista deve essere capace di gestire e programmare, opponendosi da una parte, alla consuetudine per cui sono le comunità a prendersi cura della vita degli edifici, dall'altra alla eventuale monumentalizzazione dell'architettura (Corbellini 2016).
5. Il riferimento all'ambiente navale è spesso presente negli elaborati, sia tecnici che teorici, di Price: descrivendo il Fun Palace ad esempio, egli dice di aver perseguito l'obiettivo di ottenere una figura assimilabile ad un grande cantiere navale. Inoltre, i diagrammi progettuali dello stesso progetto sono illustrati secondo la metodologia dei diagrammi PERT (Program Evaluation and Review Technique) che individua sequenze di azioni da compiere e rivela l'interdipendenza tra le singole unità (in questo caso, le azioni dei fruitori e le risposte dell'edificio).
6. Il progetto Atom, mai realizzato, si compone di una serie di terminali preposti all'insegnamento, collegati ad un terminale madre, una banca dati, la cui natura di edificio e hardware rimane incerta, chiamato 'Town Brain'. Si mostra dunque già con questo progetto l'interesse per un sistema informazionale che prefigura una rete intelligente onnipresente e diffusa.
7. Lo schema architettonico delle unità, modulari e componibili ma complete di tutti i servizi necessari, deriva chiaramente dal progetto del Potteries Thinkerbelt (1966), che già disponeva diverse tipologie di alloggio per studenti, professori e ricercatori in unità modulari componibili e flessibili.

## Bibliografia

- Chandler A. D., Cortada, J. W. (2003), *A Nation Transformed by Information: How Information Has Shaped the United States from Colonial Times to the Present*, Oxford University Press, Oxford.
- Corbellini G. (2016), "Price-less. Cinque sottrazioni", in Perriccioli M. (a cura di) *Pensiero tecnico e cultura del progetto*, FrancoAngeli, Milano.
- Frazer J. (1995), *An Evolutionary Architecture*, Architectural Association, London.
- Furtado C. L., G. M. (2008), "Cedric Price's Generator and the Frazer's systems research", in *Technoetic Arts*, vol. 6, pp. 55-72.
- Hernandez J. (2015), "Dal Fun Palace al Generator: Cedric Price and the conception of the first intelligent building", *ARQ (Santiago)*, vol. 90, pp. 48-57.

Landau R. (1968), *New Directions in British Architecture*, Studio Vista, London.

Littlewood J. (1964), "A Laboratory of Fun", in *New Scientist*, vol. 22, pp. 432-433.

Lopes G. M. F. C. (2007), *Envisioning an Evolving Environment. The Encounters of Gordon Pask, Cedric Price and John Frazer* [PhD Dissertation, Bartlett School of Architecture, UCL Faculty of the Built Environment University of London].

Nappo R. (2011), *Da Reyner Banham a Rem Koolhaas attraverso l'Architectural Association School di Londra diretta da Alvin Boyarsky* [Tesi di dottorato, Università degli Studi di Napoli Federico II, Tutor Cuomo, A.].

Negroponte N. (1995), *Being digital*, Vintage Books. A division of random house, New York.

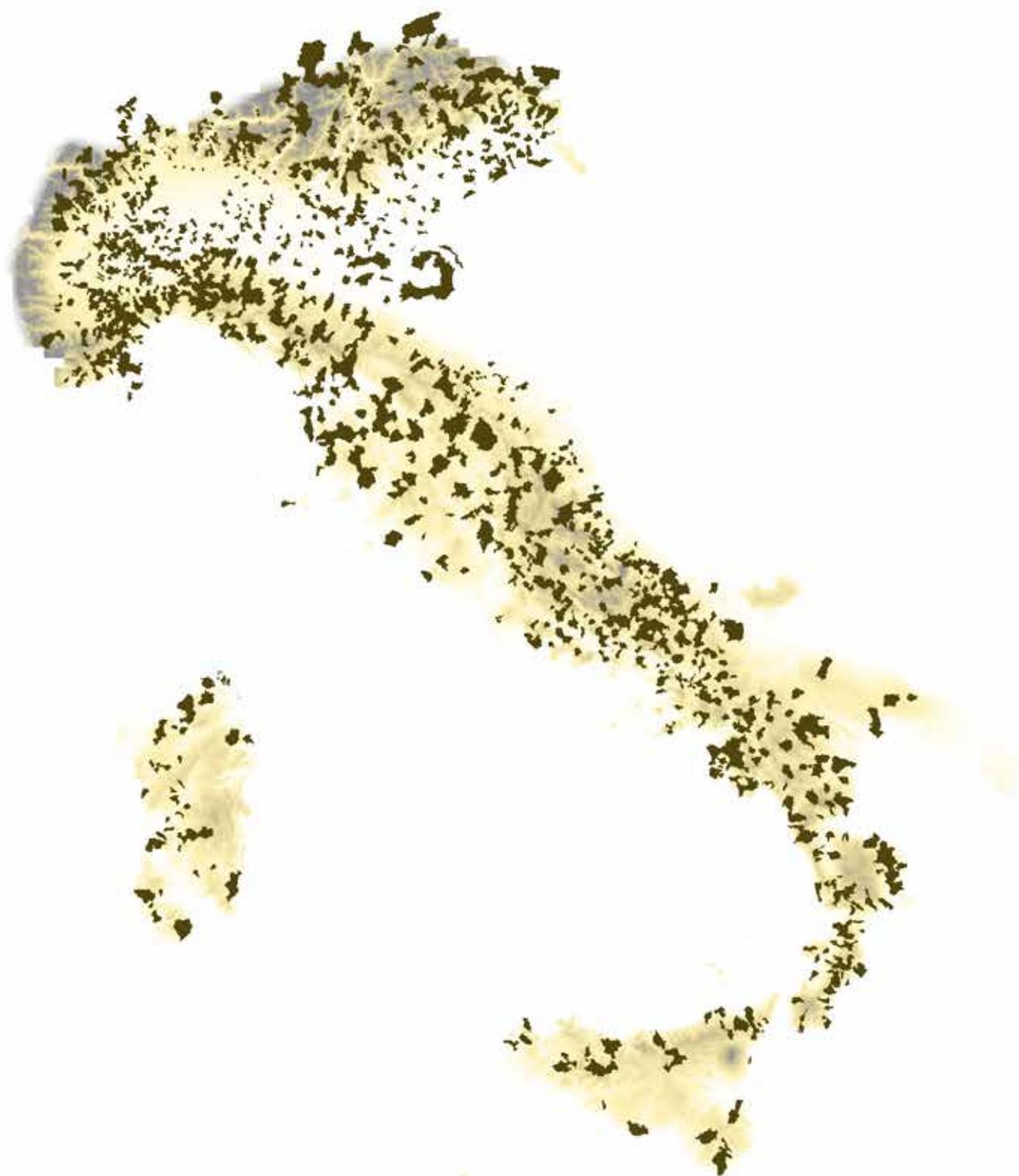
Obrist H. U., Price, C. (2003), *Re: CP*, Birkhäuser Basel, Basel.

Picon A. (2010), *Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions*, Birkhäuser Basel.

Wiener N. (1948), *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, The MIT Press, Cambridge.

# L'Italia del Digital divide

Comuni in cui più del  
**50%**  
della **popolazione**  
è **esclusa**  
dalla **banda larga**  
da **rete fissa e mobile**



# Digital divide. Una sfida per i territori interni

Sezione tematica

Cosimo Camarda

*The paper proposes a reflection on the digital dimension, an indispensable component of everyday life, describing some of the Italian policies implemented in recent years for the “digitization” of the country, with a look at those areas that suffer most from a high digital divide, analyzing the second part is the innovative experience of the village of Colletta di Castelbianco, a small town that has undergone, albeit with some criticalities, a process of rebirth thanks to the “digital”. The theme opens up the need for a vision to overcome inequalities generated by development policies and put in evidence positive and critical aspects as a debate for smaller centres.*

*Keywords: Digital Divide, Small Towns, InnerTerritories*

## Introduzione

In un mondo sempre più interconnesso e relazionato, dove la dimensione digitale è divenuta componente indispensabile di vita quotidiana, dove anche il linguaggio viene trasformato, il modo di comunicare, lo spostamento e le relazioni si adattano a vivere una “era digitale”. La crescente invasione della componente digitale investe ormai tutti i settori e, a partire dal 2011 – anno in cui in Germania viene varato un piano chiamato “Piattaforma 4.0” volto all’accompagnamento della trasformazione digitale delle imprese, costruito dal governo centrale insieme ai grandi *player* industriali del paese – si comincia a parlare di quarta rivoluzione industriale. Il termine, pur riferendosi all’automazione industriale che vede l’utilizzo di tecnologie a supporto della produzione manifatturiera, oggi può essere esteso ai vari settori spaziando dalle scuole alla ricerca, dalle infrastrutture ai sistemi energetici e a quelli di comunicazione. La quarta rivoluzione industriale ha quindi la necessità di attivare la digitalizzazione del sistema produttivo e sociale, attraverso dispositivi intelligenti, come le app che gestiscono le diverse azioni quotidiane; la digitalizzazione sarà il filo conduttore per reinterpretare i sistemi e rendere più competitivi l’apparato produttivo e

la pubblica amministrazione (Inti 2019) e, per comprenderne meglio la portata, tornano utili le parole di Carlo Ratti (2017, 13):

All’inizio del XX secolo esplose una nuova forma di comunicazione, rivoluzionando all’improvviso il carattere della connettività umana. Le tradizionali modalità di relazione tra esseri umani – il dialogo faccia a faccia tra vicini di casa e amici – subì un’amplificazione esponenziale a seguito della quale gli elementi del villaggio, sia quelli di carattere sociale che quelli funzionali, assunsero nuove proprietà. La rivoluzione digitale, ormai in atto da tempo, si prefigge l’obiettivo di intervenire e agevolare, attraverso la convivenza tra uomo e macchina supportata dalla componente digitale, i processi di innovazione che interessano le diverse sfere del vivere.

Forse mai come in questo particolare momento storico, in cui siamo stati improvvisamente catapultati a causa della pandemia scaturita dal diffondersi del COVID-19, con la crisi globale che si porta dietro e che investe diversi settori, da quello sanitario a quello economico, da quello politico a quello sociale, nasce spontanea una riflessione sugli effetti che questa sta generando, imponendo l’obbligo di ripensare il modo di vivere, riconsiderare gli spazi di vita, non come mero contenitore utile a svolgere le dinamiche azioni quotidiane, ma compo-

nente indispensabile di quotidianità, prodotto sociale (Lefebvre 1974), necessario nutrimento per la società. Gli spazi vitali oggi, ancor più di prima, si trasferiscono sulla dimensione immateriale, digitale e intangibile, fenomeno che ha come immediata conseguenza l'accelerarsi della necessità di dotarsi di dispositivi e di essere nella "condizione digitale sufficiente" per una regolare quotidianità dove lavoro, studio e relazioni sociali invadono gli spazi virtuali, la digitalizzazione diventa quindi un "necessario bisogno". Questo impone un distanziamento fisico che non necessariamente corrisponde ad uno sociale, la necessità della "relazione digitale", non come «nuovo paradigma [...] ma [come] possibile attrezzo del mestiere, che come ogni attrezzo va utilizzato con cura» (Pasqui 2017, 124). La relazione digitale diventa imprescindibile per la società, i diversi settori si spostano su una dimensione non sempre accessibile a tutti, causando squilibri o ritardi in relazione all'accesso, immediato o meno, alla rete; la situazione limite si manifesta maggiormente nel divario esistente tra le "aree centrali" del Paese e quelle poste ai margini. In Italia il ritardo sull'infrastrutturazione digitale è più rilevante nei territori interni, il *digital divide* costituisce una grande criticità per la fruizione di servizi e opportunità che necessitano del supporto della rete, è anche per tale motivo che questi territori appaiono meno at-

trattivi e competitivi, soprattutto agli occhi delle giovani generazioni che, del consumo digitale, sono i fruitori più assidui. Questo "divario digitale" viene messo in evidenza, come descritto da Smigiel C. (2019), anche dalla carente attenzione per i territori interni da parte di politiche che favoriscono invece le aree metropolitane, proponendo per questi contesti una "riforma urbana" atta a trasformare le città in *smart city*, dimenticando di conseguenza la restante "parte dell'Italia".

### Il digitale tra politiche e programmi

Il tema del digitale e della digitalizzazione delle città, ma ancor più dei piccoli e medi centri, rappresenta un'occasione per attivare processi di sviluppo locale, azioni di supporto al *welfare* e alle imprese locali. Se si analizzano gli investimenti digitali dei Paesi europei, che costituiscono mediamente il 6,4% del Pil e si confrontano con quelli italiani, che corrispondono solamente 4,7%, ci si rende conto di quanto difficile sia attivare tali processi soprattutto nelle aree marginali del Paese. Questi dati – forniti dal PST 2017-2022 Italia Paese per viaggiatori, Piano strategico di sviluppo del turismo<sup>1</sup> – possono essere utili per costruire un quadro delle criticità di alcuni territori in relazione alla difficoltà di accesso alla rete. L'UNCCEM, Unione Nazionale



**Copertura NGA**

**58%** Percentuali di copertura (unità immobiliari raggiunte)  
**Unità immobiliari raggiunte**  
 dato ricavato dalle dichiarazioni degli operatori privati nella consultazione pubblica 2019.



**Copertura NGA-VHCN**

**12,1%** Percentuali di copertura (unità immobiliari raggiunte)  
**Unità immobiliari raggiunte**  
 dato ricavato dalle dichiarazioni degli operatori privati nella consultazione pubblica 2019.

Fig. 1. Copertura NGA e NGA-VHCN nelle regioni italiane. Elaborazione a cura dell'autore a partire da "Piano strategico Banda Ultra Larga" (<http://bandaultralarga.italia.it/mappa-bul/>, 07/05/2020).

Comuni Comunità Enti Montani<sup>2</sup>, individua tre principali dimensioni relative al *digital divide* tra le aree urbane e quelle rurali e montane. La prima, relativa alla rete mobile, descrive un quadro nazionale dove 1.200 comuni (dati del censimento UNCEM di ottobre 2019) registrano difficoltà nei segnali e risulta impossibile effettuare quotidiane e semplici azioni di comunicazione come telefonare, inviare un messaggio o utilizzare la rete da *smartphone*, in relazione ai diversi operatori. La seconda dimensione è quella relativa all'impossibilità di poter usufruire del servizio televisivo, questa interessa cinque milioni di italiani a cui non è consentita la visione dei canali del servizio pubblico e l'intera offerta televisiva. Il terzo fronte del divario digitale riguarda l'assenza di reti per i dati e l'accesso all'alta velocità di internet per molti territori marginali, questo deficit nega la possibilità di azioni quotidiane come lavorare, fare lezione, studiare e fare ricerca, accedere alla pubblica amministrazione, ecc., si tratta a tutti gli effetti di un "diritto di cittadinanza" negato. Nel 2015 il Governo italiano ha approvato la Strategia Italiana per la Banda Ultralarga, con l'obiettivo di colmare quel deficit infrastrutturale e favorire lo sviluppo integrato delle infrastrutture di telecomunicazione fisse e mobili, questo costituisce il riferimento nazionale per il raggiungimento degli obiettivi fissati dall'Agenda Digitale Europea entro il 2020<sup>3</sup>. Stando agli ultimi monitoraggi effettuati dal Ministero dello Sviluppo Economico, l'Italia ha una copertura NGA<sup>4</sup> (*Next Generation Access*) che raggiunge il 58% delle unità immobiliari, coprendo una popolazione pari a 59.433.744 e 36.522.628 unità immobiliari, di cui la copertura NGA-VHCN<sup>5</sup> (*Very High Capacity Networks*) pari al 12,1%<sup>6</sup>.

Tra gli strumenti di incentivazione al digitale di recente introduzione (febbraio 2020) vi è il Piano Nazionale Innovazione 2025<sup>7</sup> la cui strategia affonda le radici negli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) delle Nazioni Unite e ha portato all'individuazione di tre sfide principali:

- la digitalizzazione della società;
- l'innovazione del Paese;
- lo sviluppo sostenibile ed etico della società nel suo complesso.

Il suo piano d'azione è strutturato in 20+1 azioni di cui la A10, denominata "Borghi del futuro", partendo dal presupposto che i borghi, storicamente detentori e produttori di innovazione nelle arti, nella cultura, nell'ingegno e nelle produzioni, tornino ad avere un ruolo centrale di magneti nei confronti di altra innovazione, grazie anche a processi di digitalizzazione che interessino le amministrazioni al fine di progettare un "borgo del futuro" attingendo alle risorse locali e integrandole nel processo. È in quest'ottica che viene lanciata la call

per la selezione di realtà disponibili a partecipare all'implementazione del progetto, i cui temi centrali saranno la sostenibilità ambientale e *circular economy*.

Sempre guardando al "digitale" come componente ormai indispensabile, un altro strumento individuato è quello della telemedicina che, attivando la possibilità di un servizio sanitario anche nelle parti del territorio lontane dai presidi assistenziali, offre alle comunità la possibilità di un supporto medico a distanza; allo stesso modo iniziative come la scuola digitale o lo *smart working*, diventano strumenti utili per abbattere distanze e sopperire alle carenze delle infrastrutture materiali; è quindi necessario che l'infrastruttura digitale diventi «strumento per fare impresa e cittadinanza attiva, che permetta alle persone di acquisire informazioni in modo indipendente» (Carrosio 2019), la digitalizzazione intesa quindi come strumento utile per innescare processi di condivisione, crescita, formazione, per sostenere le comunità in modo da prefigurare una *smart land*, capace di «guardare [...] al lavoro diffuso di imprese, amministratori, gruppi di cittadini, che tiene insieme [...] virtù civiche, sensibilità sociale e voglia di futuro» (Bonomi, Masiero 2014, 17). Oltre alle politiche attive in Italia per la digitalizzazione dei territori interni, nell'aprile 2017 la Commissione Europea ha varato l'Azione dell'UE per i piccoli comuni intelligenti, descrivendo questi come «territori e comunità rurali che mettono a frutto nuove opportunità per creare valore aggiunto, potenziando le reti tradizionali e le nuove reti mediante tecnologie delle comunicazioni digitali, innovazioni e un uso migliore delle conoscenze a beneficio dei loro abitanti» (McGlynn 2018, 7). Perché i piccoli comuni siano "intelligenti" è necessario che utilizzino tecnologie digitali in modo da guardare oltre l'orizzonte del borgo costruendo nuove forme di cooperazione e alleanze con il territorio; questi gli indirizzi che distinguono l'approccio per le città intelligenti – dove le tecnologie digitali sono usate per la gestione dei mega-dati al fine di trasformare il proprio funzionamento – dai borghi intelligenti dove, oltre ad applicare questi principi su scala ridotta, si punta sulla comunità come attore principale per ridisegnare il futuro con l'ausilio delle tecnologie digitali senza tralasciare le identità che contraddistinguono questi territori (McGlynn 2018).

Le politiche messe in atto evidenziano come la digitalizzazione nelle città e soprattutto nelle aree marginali costituisce un tema centrale delle politiche di sviluppo, e non solo, basti pensare ad esempio ad iniziative come il progetto "Borghi e digitale" promosso da Web Marketing Festival, festival sull'innovazione digitale e sociale, nato per promuovere l'innovazione tecnologica e digitale anche nei piccoli centri, attingendo a co-

noscenze e tradizioni narrate da chi li abita; l'iniziativa mira inoltre a documentare lo stato di diffusione di internet nei piccoli centri.

### **Colletta di Castelbianco. Il primo borgo digitale**

Prima di analizzare il caso preso in esame è utile fare una breve riflessione su alcune esperienze europee che hanno usato o stanno usando il "digitale" come strumento di supporto per la valorizzazione dei borghi. In Germania ad esempio l'iniziativa "Villaggi Intelligenti" ha attuato dal 2015 la digitalizzazione dei servizi rurali nelle associazioni di comunità di Eisenberg, Gollheimand Betzdorf-Gebhardshain, dove il digitale costituisce un supporto alle reti rurali; nel 2016 in Finlandia lo studio "Campagne Intelligenti" ha evidenziato che nonostante cittadini e imprese agricole siano favorevoli all'uso di strumentazione digitale, non tutti sono pronti e, per questo, lo studio ha elaborato delle indicazioni sulla possibilità di supportare coloro che ancora non hanno abbastanza familiarità con il digitale, agendo in tal modo sulla formazione, componente fondamentale per le comunità. Alla luce di quanto presentato, si propone la lettura di un'esperienza di rinascita di un borgo abbandonato attraverso l'intervento del "digitale" come materiale di progetto, il Borgo Telematico di Colletta di Castelbianco che, nonostante sia stato interessato da un intervento negli anni novanta, costituisce un caso unico in Italia di borgo telematico.

Il borgo si trova nell'entroterra ligure ed è una frazione del comune di Castelbianco, a seguito del terremoto del 1987 ha subito un processo di spopolamento e nel 1995 è stato proposto il progetto per un "cyber borgo" che, attingendo ad esperienze come i "televillages" americani, o i "telecottages" scandinavi (Spadaro 2019), si prefigge l'obiettivo di ripopolare il centro dotandolo di sistemi digitali che interessano prevalentemente il telelavoro. L'intero borgo è stato acquistato dalla Sivim (Società Imprenditoriale Sviluppo Iniziative Immobiliari) per circa due milioni di dollari e successivamente ne è stato affidato il progetto a Giancarlo De Carlo che, dopo aver studiato il luogo, immagina un sistema di edifici interconnessi, anche materialmente, con sistemi di camminamenti in quota piuttosto che ipogei (Mazzolani 2018). Il progetto assume grande valore perché si configura come un intervento che, seppur di dimensioni ridotte, interessa un intero centro urbano dove il vecchio e il nuovo coesistono per ridare vita a sistemi edilizi esistenti adattandoli alle esigenze dei nuovi abitanti (De Carlo 2004). Per quanto riguarda gli interventi di digitalizzazione, il borgo è stato dotato di fibra ottica e costituisce esso stesso un nodo Internet

ad alta velocità in cui tutte le abitazioni sono dotate di dispositivi digitali quali video-citofonia, videoconferenza, tv interattiva, sistemi satellitari centralizzati, sistemi di *voice-mail*, accessi diretti alla rete ed altri ancora. Il borgo si configura soprattutto come luogo ideale per intraprendere attività di *smart working* in un ambiente esclusivo di lavoro immerso nel paesaggio e nella calma, senza rimanere distanti o isolati dal mondo; da questo piccolo centro è possibile accedere al mondo intero tramite un semplice monitor; queste caratteristiche hanno fatto del borgo una meta d'élite, proponendosi in tal modo come progetto precursore per quelle che da lì a poco sarebbero state chiamate "città intelligenti". Nonostante la lungimirante visione del progetto, questo presenta un forte distacco con la realtà locale e soprattutto con le comunità, elemento fortemente in contrasto con l'approccio di sviluppo locale partecipativo in cui le comunità rappresentano parte indispensabile dell'intero processo di rivitalizzazione dei centri minori del Paese. Per far sì che questi luoghi diventino spazi di lavoro adatti alle nuove esigenze, è necessario accompagnare i processi di infrastrutturazione digitale con processi di coinvolgimento e alfabetizzazione delle comunità locali, pertanto il caso presentato rappresenta uno stimolo alla riflessione sul ruolo del digitale e sul coinvolgimento, indispensabile, della comunità locale.

### **Conclusioni**

Il "digitale" rappresenta la nuova frontiera per le città ed in particolare per i piccoli centri che, così distanti dalle reti, hanno la necessità di scommettere sul futuro attraverso la *digital transformation* come strumento di supporto per uno sviluppo locale che guardi a quelle comunità che Maurizio Carta (2019, 232) definisce:

Comunità Intelligenti che mettono in connessione la società, l'abitare e l'economia digitale, usando con intelligenza la tecnologia per ripensare il modo di vivere nelle piccole città e nei borghi che vogliono tornare protagonisti anche nell'era digitale, anzi approfittando della rimodulazione spaziale e della riduzione del valore di prossimità che la connessione digitale produce.

Si pensi a quanto produttiva possa diventare un'azienda agricola che, attraverso il digitale riesce ad essere visibile al mondo, piuttosto che ad un museo di un piccolo centro o ad un sistema culturale che può rendersi visibile sui principali canali di promozione turistica e culturale, o ancora ai beni paesaggistici e alle tradizioni locali che grazie alle reti digitali possono raggiungere utenti in tutto il mondo e continuare a "vivere" e ad essere tramandate. Questi territori dotati di connessione alla rete possono diventare i futuri luo-

ghi dell'innovazione in cui trasferire diverse e nuove funzioni, ad esempio delocalizzare i centri di ricerca e i laboratori, avendo in tal modo la possibilità di poter studiare e approfondire i territori e cooperare con gli operatori del settore ambientale e dell'agricoltura che già li abitano, o costruire un'offerta turistica potenziata e maggiormente interconnessa, attraverso sistemi digitali in grado di rileggere il territorio e la storia che lo ha attraversato. Non è più sostenibile negare ad una buona parte del Paese – quella che possiamo chiamare, così come definito da Enrico Borghi (2017) “Piccola Italia” – la possibilità di sviluppo legata soprattutto alle nuove tecnologie digitali.

Oggi la frontiera del digitale per i piccoli centri costituisce opportunità di ripopolamento grazie ai diversi servizi digitali che rendono questi luoghi maggiormente accessibili alle giovani generazioni. Utilizzando un'affermazione di A. Olivetti (2013, 41) si tratta «in sostanza di portare gradatamente in tutti i piccoli villaggi – cioè nell'intera Comunità – il piano di assistenza sociale, culturale, educativa, ricreativa» e digitale «più completo, quale si trova nelle [città] più progredite».

Cosimo Camarda, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
cosimo.camarda@unipa.it

*Immagine di apertura: L'Italia del digital divide, Comuni in cui più del 50% della popolazione è esclusa dalla banda larga, da rete fissa e mobile. Elaborazione a cura dell'autore a partire da “Digital divide da rete fissa e mobile” (<https://www.urbanindex.it/indicatori/digital-divide-da-rete-fissa-e-mobile/>, 07/05/2020).*

#### Note

1. Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (2017), *PST 2017-2022 Italia Paese per viaggiatori, Piano strategico di sviluppo del turismo*, disponibile online: [www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1481892223634\\_PST\\_2017\\_IT.pdf](http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1481892223634_PST_2017_IT.pdf) (data ultima visualizzazione 07/05/2020).
2. L'UNCEM – Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani – è l'organizzazione nazionale unitaria, presente in ogni realtà regionale con proprie delegazioni, che da oltre 60 anni raggruppa e rappresenta i comuni interamente e parzialmente montani le comunità montane e le Unioni di comuni montani, oltre ad associare varie amministrazioni ed enti (province, consorzi, camere di commercio) operanti in montagna, per un bacino territoriale pari al 54% di quello nazionale e nel quale risiedono oltre 10 milioni di abitanti.
3. Cfr. Strategia per la crescita digitale 2014-2020 ([www.governo.it/sites/governo.it/files/strategia\\_crescita\\_digitale.pdf](http://www.governo.it/sites/governo.it/files/strategia_crescita_digitale.pdf) 06/05/2020).
4. La sigla indica una velocità di connessione in download di almeno 30 Mbit/s.
5. La sigla indica una velocità di connessione notevolmente maggiore di 100Mbit/s in download che può raggiungere il Gbit/s.

6. I dati percentuali sono ricavati dalle dichiarazioni degli operatori privati nella consultazione pubblica 2019 ([bandaultralarga.italia.it/mappa-bul/](http://bandaultralarga.italia.it/mappa-bul/) 06/05/2020).

7. Cfr. Strategia per l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione del Paese 2025. ([docs.italia.it/italia/mid/piano-nazionale-innovazione-2025-docs/it/stabile/index.html](http://docs.italia.it/italia/mid/piano-nazionale-innovazione-2025-docs/it/stabile/index.html), 06/05/2020).

8. Per maggiori approfondimenti si veda: <http://www.borgotelematico.it/index.php> (ultima visualizzazione 07/05/2020).

#### Bibliografia

- Bonomi A., Masiero R. (a cura di, 2014), *Dalla smart city alla smart land*, Marsilio Editori, Venezia.
- Borghi E. (2017), *Piccole Italie, Le aree interne e la questione territoriale*, Donzelli, Roma.
- Carrosio G. (2019), *I margini al centro. L'Italia delle aree interne tra fragilità e innovazione*, Donzelli, Roma.
- Carta M. (2019), *Futuro. Politiche per un diverso presente*, Rubbettino, Soveria Mannelli.
- De Carlo (2004), “Colletta di Castelbianco - Speaking of places”, in *Places*, vol.16, n. 2, pp. 4-13.
- Inti I. (2019), *Pianificazione aperta. Disegnare e attivare i processi di rigenerazione territoriale in Italia*, LetteraVentidue, Siracusa.
- Lefebvre H. (2014), *Il diritto alla città*, Ombre Corte, Verona.
- McGlynn D. (a cura di, 2018), *EU RURAL REVIEW n.26 Smart villages. Revitalising rural services*, Imprimerie Centrale, Luxembourg.
- Mazzolani M. (2018), “Colletta di Castelbianco Borgo Telematico”, in Cucinella M. (a cura di), *Arcipelago Italia. Progetti per il futuro dei territori interni del Paese. Padiglione Italia alla Biennale di Architettura 2018*, Quodlibet, Macerata.
- Olivetti A. (2018), *Il cammino delle Comunità*, Edizioni di Comunità, Roma-Ivrea.
- Pasqui G. (2017), *Urbanistica oggi. Piccolo lessico critico*, Donzelli, Roma.
- Ratti C. (2017), *La città di domani. Come le reti stanno cambiando il futuro urbano*, Einaudi, Torino.
- Spadare M. (2019), “Verso il cyber borgo: Colletta di Castelbianco”, in Paoletta A. (a cura di) *Il riuso dei borghi abbandonati. Esperienze di comunità*, Luigi Pellegrini Editore, Cosenza, pp. 242-247.

#### Sitografia

- Legambiente, UNCEM (2019), *La realtà aumentata dei piccoli comuni, da una conversazione tra Giampiero Lupatelli, Alessandra Bonfanti e Marco Bussone* ([www.legambiente.it/wp-content/uploads/Indagine-piccoli-comuni-2019.pdf](http://www.legambiente.it/wp-content/uploads/Indagine-piccoli-comuni-2019.pdf), 07/05/2020).
- Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (2017), *PST 2017-2022 Italia Paese per viaggiatori, Piano strategico di sviluppo del turismo* ([www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1481892223634\\_PST\\_2017\\_IT.pdf](http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1481892223634_PST_2017_IT.pdf), 07/05/2020).
- Ministero per l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione (2020), *Piano nazionale innovazione 2025. Release stabile*, 13 Febbraio 2020, ([docs.italia.it/italia/mid/piano-nazionale-innovazione-2025-docs/it/stabile/index.html](http://docs.italia.it/italia/mid/piano-nazionale-innovazione-2025-docs/it/stabile/index.html), 07/05/2020).
- Presidenza del Consiglio dei Ministri (2015), *Strategia per la crescita digitale 2014-2020*, Roma ([www.governo.it/sites/governo.it/files/strategia\\_crescita\\_digitale.pdf](http://www.governo.it/sites/governo.it/files/strategia_crescita_digitale.pdf), 07/05/2020).
- Smigiel C. (2019), “Urban political strategies in times of crisis: A multiscale perspective on smart cities in Italy”, in *European Urban and Regional Studies*, 26, 336–348 (doi.org/10.1177/0969776418792049, 07/05/2020).



# Paesaggi digitali: le manifestazioni spaziali delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione

Sezione tematica

Marco Emanuel Francucci

*The paper aims to investigate the evolution of the relationship between digital technologies and physical reality, through observing the main spatial manifestations of digital information and communication technologies. In the last decades, the flow of digital information began to materialize itself in a very physical infrastructure made of transcontinental cables and datacenters. The analysis revealed the growing environmental and geopolitical implications of digital technologies.*

*Keywords: ICT, Submarine Cables, Data Center*

## Introduzione

Il progressivo passaggio ai sistemi digitali di pagamento, d'intrattenimento, di acquisto e di logistica ha determinato un incremento della complessità del rapporto tra le tecnologie dell'informazione e lo spazio fisico. Nell'ultimo decennio, con l'avvento della "società delle reti" (Castells 1996), il continuo aumento del flusso di dati e informazioni ha determinato una robusta fase di territorializzazione dei *network* digitali sia in riferimento alla scala globale che a quella locale. I principali risultati spaziali di questo processo di materializzazione sono, da un lato, i cavi transcontinentali utilizzati per trasmettere il flusso di dati e, dall'altro, i *data center*, edifici fondamentali per l'immagazzinamento di dati digitali.

*Digitale* viene comunemente utilizzato per definire dispositivi o apparecchi che rappresentano varie grandezze o concetti sotto forma numerica; in altre parole, per indicare processi in cui la realtà viene scomposta in termini d'informazioni aritmetiche. In questo senso ogni immagine digitale non è altro che la conversione di colori e coordinate spaziali in un sistema di calcolo binario, ossia un codice algoritmico formato da una successione di 1 e 0. Tali insiemi di codici

possono essere facilmente decomposti in pacchetti d'informazioni e, successivamente, tradotti in segnali che vengono trasmessi attraverso vari canali per essere poi nuovamente assemblati alla destinazione.

Il processo che consente la trasmissione di dati costituisce il principio su cui si basano le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, tra le quali Internet è sicuramente la più diffusa.

Quando si accede ad una pagina Internet, il dispositivo con cui si visualizza la pagina viene messo in contatto – attraverso una serie di reti di telecomunicazione decentralizzate – con il server che contiene i dati da visualizzare. Il modo più efficace per trasportare le informazioni da un dispositivo ad un altro è mettere in condivisione il maggior numero di reti attraverso piattaforme di scambio, gli *Internet exchange point*, luoghi fisici in cui diverse compagnie interconnettono le proprie tecnologie, siano queste reti o contenuti.

## Città globali e società dell'informazione

Per garantire alle informazioni di attraversare l'intero pianeta Internet ha bisogno di una notevole infrastruttura spaziale che, al contrario delle strade o del sistema ferroviario, rimane perlopiù invisibile (Dodge, Kitchin

2004) o meglio confinata in determinati luoghi. Uno di questi luoghi è il *carrier hotel* situato al numero 60 di Hudson Street a New York, in cui ha sede uno dei più importanti Internet hub del pianeta. In questo edificio di Manhattan si collegano tra loro il maggior numero di reti Internet al mondo e centinaia di compagnie di telecomunicazione utilizzano i server ospitati in questo fabbricato (Blum 2012). Da qui partono e arrivano cavi in fibra ottica che trasportano dati in ogni parte del globo facendo di questo edificio uno dei punti nevralgici del network digitale di telecomunicazioni.

Quando a partire dagli anni Ottanta Internet ha iniziato la sua rapida espansione poche erano le città collegate a questo *network* digitale che opera su scala globale: oltre New York, il sistema di telecomunicazioni comprendeva città come Londra, Tokyo e Singapore (Warf 1995). Città che secondo la tesi proposta da John Friedmann appartengono al sistema delle *world cities* (Fig.1), ossia un insieme di agglomerati urbani strettamente collegati sia tra loro che alle forze economiche globali, tanto da essere definite *basin points*, punti nodali, per il flusso di capitali e informazioni (Friedmann 1986). Nell'interpretazione fornita da Friedmann esiste una gerarchia di città raggruppate in subsistemi (asiatico, americano ed europeo) collegati tra loro lungo un asse che va da est a ovest attraverso un sistema globale di trasporti e telecomunicazioni. In questo *network* globale, definito come *space of information flows* (Castells 1996), la *world city*, secondo il sociologo Manuel Castells, non

è tanto un posto quanto un processo che collega la produzione e il consumo di servizi finanziari avanzati. In questo contesto complessità e centralità dei *network* globali appaiono come caratterizzanti le relazioni sociali della contemporaneità, tanto da costituire una nuova morfologia sociale che viene definita "società dell'informazione" (Castells 1996).

Un'ulteriore interpretazione dell'interconnessione fra le metropoli e l'economia mondiale viene fornita da Saskia Sassen attraverso il concetto delle *global cities* (Sassen 1991). Questo concetto non è inteso dall'autrice come un termine descrittivo ma, piuttosto, come costruito analitico utile a rintracciare in specifiche città le dinamiche tipiche del nuovo ordine socio-spaziale che si svolgono su scala globale (Sassen 2006). La formulazione di Sassen – a differenza dell'ipotesi di Friedman che vede le metropoli come punti nodali – permette di sviluppare variazioni epistemologiche legate alle specificità delle singole città e al loro grado di connessione con il sistema globale (Acuto 2011). Nella visione della Sassen le città globali appaiono tali perché operano in un sistema globale e sono parte attiva del flusso di persone, informazioni e capitali. La forza di queste città risiede proprio nella propria capacità di connessione al network globale.

In questo scenario, *Internet*, in quanto rete di telecomunicazione che lavora su scala planetaria, può essere vista come un'infrastruttura essenziale per la connettività globale delle città (Sassen 2000). È infatti diventata, insieme al traffico aereo, una delle

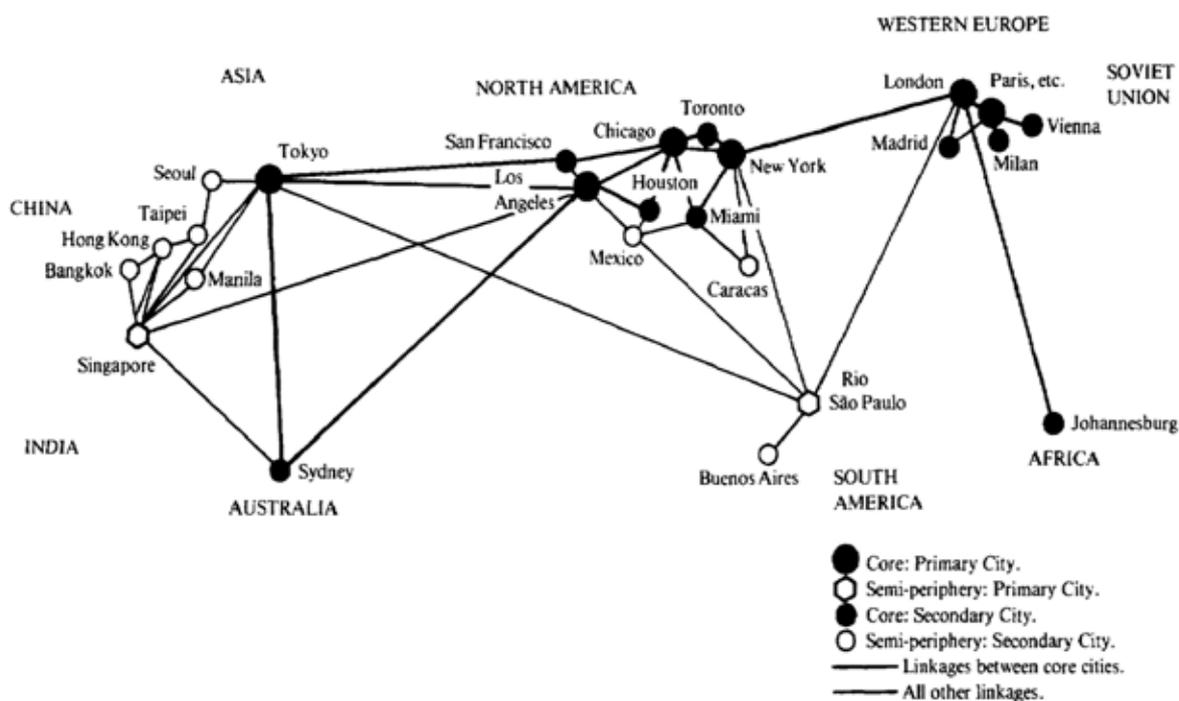


Fig. 1. La gerarchia delle world city (Friedmann 1986).

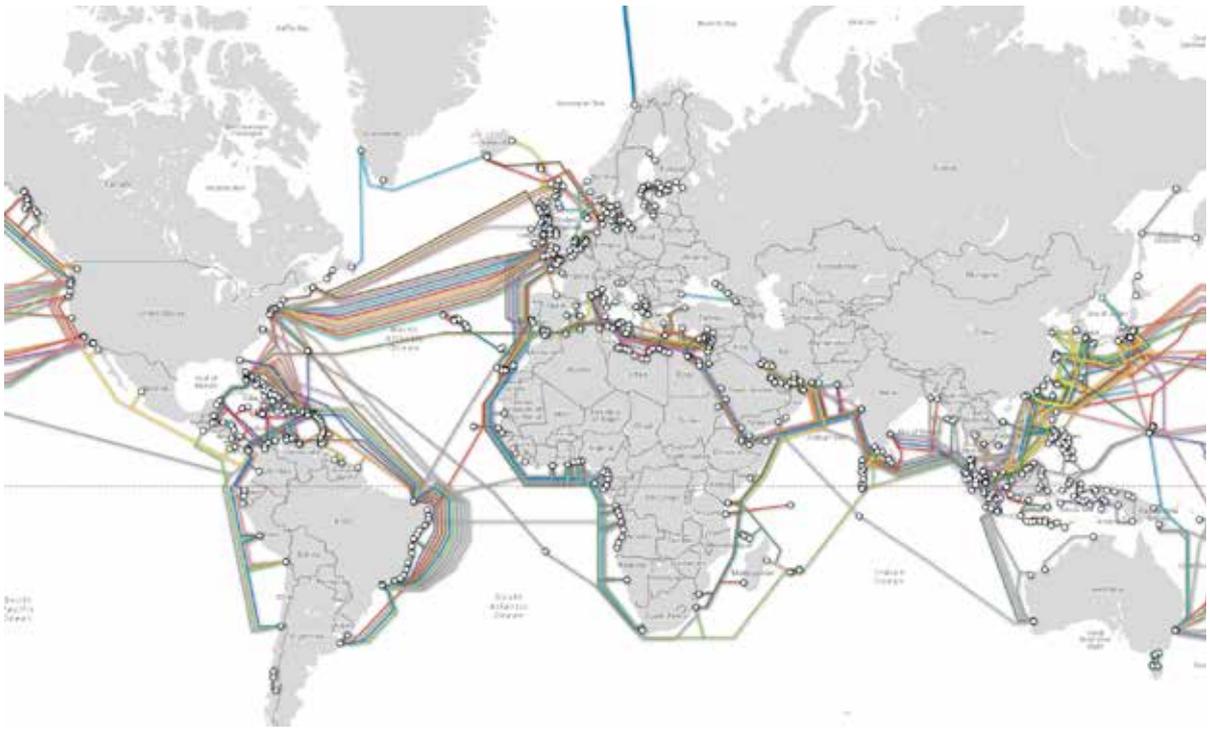


Fig. 2. Mappa dei cavi sottomarini (<https://www.submarinecablemap.com/>).

componenti fondamentali del *network* che collega tra di loro le città globali (Graham 1999) e rappresenta sicuramente una nuova infrastruttura urbana (Choi et al. 2006). Le città globali come Tokyo, New York e Londra sono quindi *fisicamente* collegate da questa infrastruttura telematica composta da cavi transcontinentali in fibra ottica, sistemi satellitari e server contenuti in immensi data center. Anche Neil Brenner intende la mappa delle connessioni Internet a esemplificazione di una tra le sue quattordici mappe utili a dimostrare la tesi dell'urbanismo planetario (Brenner 2014). Infatti, le reti di telecomunicazione rappresentano uno degli indicatori principali della condizione urbana che – estendendosi attraverso vasti territori e collegando fisicamente spazi urbani – avvalorava la tesi che l'intero pianeta sia uno spazio urbanizzato. Su scala globale, così come su quella locale, la distribuzione geografica dell'infrastruttura fisica di questo sistema di telecomunicazione (Fig. 2) segue quasi esclusivamente logiche di mercato basate su economie di scala e tende pertanto a concentrarsi intorno ai principali centri urbani, in quanto elementi chiave di un sistema di scambio di dati più ampio (Moss and Townsend 2000). Queste dinamiche rispecchiano in pieno le disegualianze dell'economia globale che tende a polarizzare risorse in alcuni luoghi centrali e a lasciare fuori dalle dinamiche di sviluppo i luoghi marginali. Questo fenomeno è noto come *digital divide*. La diffusione dell'ICT rimane fortemente disequilibrata

e vede la contrapposizione tra gruppi di utenti connessi attraverso la banda ultra-larga, principalmente residenti nei centri economici e sociali e altri utenti delle aree periferiche che dispongono di sistemi di connessione più arretrati.

### **Cavi sottomarini: un fascio di luce che abbraccia il pianeta**

La trasmissione dei dati, ospitati nei data center, avviene soltanto per il 2% attraverso comunicazioni satellitari, mentre per il 98% ha luogo attraverso cavi in fibra ottica, che per la maggior parte si trovano in fondo agli oceani. Si tratta di cavi posati da navi che trasportano fino a 2000 km di tubi sfruttando una tecnologia simile a quella utilizzata per la posa dei cavi del telegrafo o delle linee telefoniche. La grande differenza rispetto a questi risiede nel materiale che permette alle informazioni di viaggiare: mentre i vecchi cavi erano realizzati in rame e consentivano il passaggio di segnali elettrici, attualmente, i cavi in fibra ottica hanno un'anima composta da centinaia di sottili fili di vetro – ognuno del diametro di 125 micron – in cui gli impulsi luminosi viaggiano quasi alla velocità della luce. Ciò è possibile in quanto le informazioni digitali e i flussi di dati vengono tradotti in segnali luminosi ognuno con un proprio colore e una propria lunghezza d'onda. Già a partire dalla metà degli anni Novanta Internet si afferma come il più grande network elettronico del pianeta

(Warf 1995), continuando ad essere un'infrastruttura in continua espansione: attualmente conta 1,2 milioni di km cavi sottomarini che collegano l'intero globo terrestre attraverso un fascio di luce.

La posa dei cavi è un processo complicato, lento e molto costoso che avviene con speciali navi posacavi; ragione per la quale fino a qualche anno fa i cavi venivano posati solo da consorzi di aziende operanti nel campo delle telecomunicazioni. A partire dal 2010, visto il crescente incremento della domanda legata alla capacità di connessione, le grandi compagnie di Internet come *Google*, *Facebook*, *Amazon* e *Microsoft*, hanno iniziato a posare autonomamente i propri cavi (Satariano 2019). Dal 2015 al 2018 *Google* ha investito 30 miliardi di dollari nella posa di cavi sottomarini; secondo stime recenti, la compagnia possiede circa l'8,5 per cento dell'infrastruttura mondiale: è proprietaria unica di alcuni cavi e partecipa anche a consorzi con altre società nella comproprietà (Fig. 3), come nel caso del *Pacific Light Cable Network*, una connessione diretta che avrebbe dovuto collegare Los Angeles a Hong Kong prevedendo un investimento di quasi 300 milioni di dollari finanziato da *Google*, *Facebook* e da Dr. Peng Telecom&Media group, uno dei principali operatori nel settore delle telecomunicazioni in Cina (Petroni 2019). Un'operazione osteggiata però dal dipartimento di Giustizia Usa che ha bloccato, per ragioni di sicurezza nazionale, la realizzazione dell'infrastruttura quasi completata impedendo lo sbarco ad Hong Kong del cavo (O'Keeffe et al. 2019), costringendo *Google* e *Facebook* a deviare il percorso dei cavi e interrompere la linea nelle Filippine e a Taiwan. In questa vicenda ha

evidentemente influito la presenza del partner cinese e il conflitto commerciale attualmente in corso tra Stati Uniti e Cina. L'infrastruttura realizzata da *Google* negli ultimi dieci anni fa emergere nuove scale geografiche sovranazionali: dal momento che la rete gestita dal colosso digitale comprende una serie linee principale di cavi che attraversano l'Oceano Pacifico e l'Atlantico collegando gli Stati Uniti all'Asia e all'Europa. Oltre a queste rotte principali i cavi sottomarini abbracciano anche il Sudamerica, l'Africa e l'Oceania, creando una fitta rete di collegamenti che tende a indebolire i confini tra le nazioni e a rafforzare il ruolo di *Google* come uno dei principali attori nel mercato globale delle telecomunicazioni digitali.

### I data center: gli edifici che contengono Internet

I cavi in fibra ottica oltre a collegare gli *internet exchange point* situati nelle principali metropoli, mettono in comunicazione un'altra tipologia di edifici indispensabili per il funzionamento di *Internet*: i *data center*. Gli *internet exchange point* sono punti di interscambio in cui varie reti si collegano tra loro permettendo ai diversi fornitori di servizi telematici di scambiare traffico *Internet*, mentre i *data center* contengono i server in cui vengono immagazzinati i dati digitali. Se fino agli anni Novanta i *data center* erano semplici stanze in edifici per uffici, a partire dai primi anni Duemila, con l'aumento del traffico Internet, inizia a svilupparsi la tipologia di edifici destinati in maniera esclusiva a questo scopo (White 2015). Come tipologia di edificio in rapida crescita sia nella dimensione che

## Google Network

The largest cloud network, comprised of more than 100 points of presence

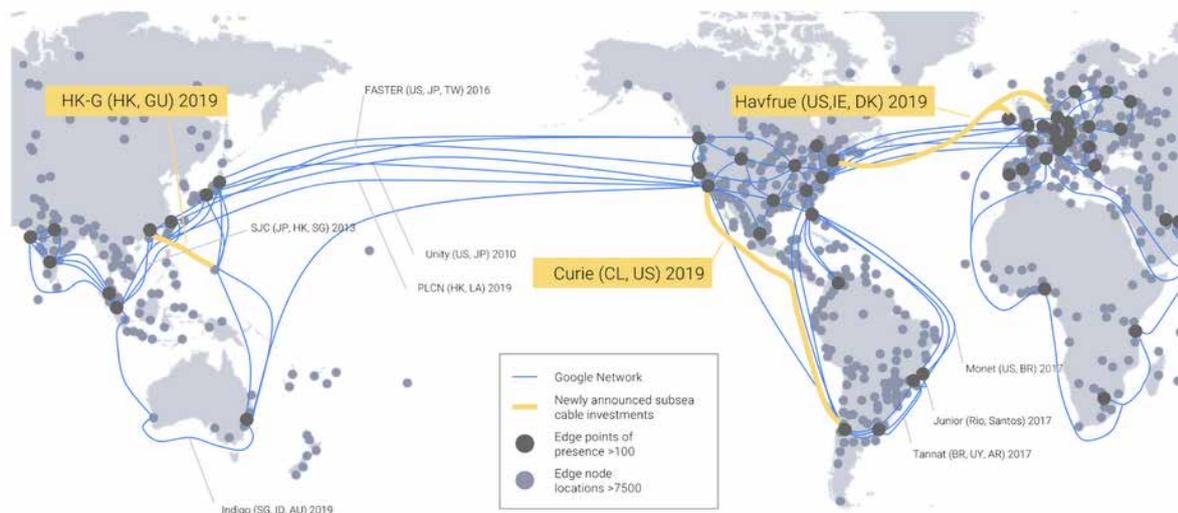


Fig. 3. Mappa dell'infrastruttura realizzata da Google (Google)



Fig. 4. Il data center di The Dalles in Oregon (Google).

della loro complessità (Zaman et al. 2019), i data center appaiono esternamente anonimi e privi di una qualsiasi presenza architettonica tanto da essere paragonati al retro di centri commerciali (Blum 2012). Si tratta di edifici essenzialmente assimilabili a enormi macchine che organizzano e immagazzinano dati e che, dal punto di vista funzionale, si compongono di due sub-sistemi: da una parte l'infrastruttura informatica necessaria a gestire le tecnologie dell'informazione e, dall'altra, l'infrastruttura elettrica e quella necessaria al raffreddamento degli ambienti (Zaman et al. 2019). In questi edifici risulta indispensabile il controllo climatico degli ambienti, dal momento che i server si riscaldano enormemente necessitando di un continuo sistema di raffreddamento. Ciò, unito all'utilizzo dell'energia necessaria al funzionamento ininterrotto dei server, rende questi edifici energivori, tanto che recenti studi documentano i data center come responsabili dell'1,3% del consumo di energia elettrica a livello mondiale (Zaman et al. 2019). La maggior parte dei data center utilizzano sistemi di refrigerazione evaporativa, ossia basati sull'evaporazione dell'acqua per raffreddare l'aria (Fig. 4). Questo sistema di raffreddamento consuma meno energia rispetto ad altri sistemi, ma in compenso il processo richiede un'elevata quantità di liquido, come dimostrato da uno studio che ha stimato il consumo di acqua da parte dei data center negli Stati Uniti in 100 miliardi di litri soltanto nel 2014 (Ristic et al. 2015).

Se osserviamo il posizionamento data center progettati da *Google* la vicinanza ai bacini idrici è una costante. Nel complesso di ventuno edifici, tredici si trovano negli Stati Uniti, mentre gli altri sono dislocati in tutto il pianeta: in Europa, nel Nord del continente, con sede in Finlandia, Olanda, Danimarca, Belgio e Irlanda; in Sud America, in Cile; in Asia si trovano invece in Taiwan e Singapore. Il primo data center costruito da *Google* risale al 2006 ed è situato a The Dalles, nello stato dell'Oregon, un centro abitato a circa 100 km da Portland con poco più di dodicimila residenti. La ragione che ha spinto la compagnia a scegliere questa collocazione risiede in una serie di fattori: la presenza di una buona infrastruttura di trasmissione-dati già esistente, la possibilità di accedere a energia elettrica a basso costo, la possibilità di sfruttare l'acqua del fiume Columbia (White 2015), nonché il basso costo delle proprietà terriere e una buona possibilità edificatoria. A partire dal 2010 *Google* ha iniziato ad acquistare energia rinnovabile e recentemente ha investito molto nella realizzazione di edifici capaci di sfruttare direttamente energia proveniente da fonti rinnovabili come dighe idroelettriche, parchi eolici e fotovoltaici. È qui necessario osservare come, se da un lato è vero che i data center di *Google* utilizzino molta meno energia rispetto alla media, è evidente il consumo di moltissima acqua; basti pensare al data center di Berkeley in Carolina del Sud che richiede un'estrazione quotidiana di 5,5 milioni di litri di acqua di falda (Sattiraju 2019).

## Conclusioni

Secondo il *Report* di sostenibilità ambientale pubblicato da *Google* nel 2019 il consumo di energia elettrica della compagnia è ottenuto al 100% da energie rinnovabili. Sorprendente in tal senso è la quantità consumata: 10 Terawattora (TWh) all'anno; ancora più sorprendente a confronto con il consumo complessivo annuale di una nazione come la Danimarca che, ad esempio nel 2017, è stato di 33,7 TWh. Il caso di *Google* rimane controverso perché nonostante l'impegno profuso nell'utilizzo di energie rinnovabili (Fig. 5), l'impatto ambientale di *Internet* rimane comunque alto, soprattutto in termini di consumo di acqua ed emissioni di gas serra. Basti pensare che una singola ricerca sul motore di ricerca di *Google* produce 0,2 grammi di CO<sub>2</sub> (Cubitt et al. 2011), secondo stime riportate dalla stessa compagnia che ne gestisce 40 milioni al secondo. Il dispendio maggiore di energia si concreta, come visto in precedenza, nel funzionamento dei data center inoltre è necessaria energia anche per alimentare il flusso di dati che viaggia per migliaia di chilometri in cavi in fibra ottica. È stato stimato che nell'anno 2012 per alimentare quest'infrastruttura e i dispositivi digitali (computer e *smartphone*) è stato impiegato il 5% dell'uso globale di elettricità, un valore, che secondo alcuni studi salirà, al 21% entro il 2030 (Morley et al. 2018). Il flusso d'informazioni digitali che alimenta la società delle reti non è quindi un'entità immateriale, eterea

separata dal mondo materiale ma rappresenta al contrario una realtà fisica e spaziale che necessita maggiore attenzione. Soprattutto in un contesto in cui la crescita del traffico *Internet* viene descritta come esponenziale e in cui di conseguenza le tecnologie digitali continueranno a manifestarsi in un'infrastruttura sempre più imponente con maggiori implicazioni ambientali e geopolitiche.

Marco Emanuel Francucci, Ph.D student  
 Dipartimento di Architettura  
 Università degli Studi di Palermo  
 marcoemanuel.francucci@unipa.it

Immagine di apertura: Eemshaven, Paesi Bassi.  
 Il nuovo data center di Google vicino a Delfzijl nella provincia di Groningen (<https://shutterstock.com>).

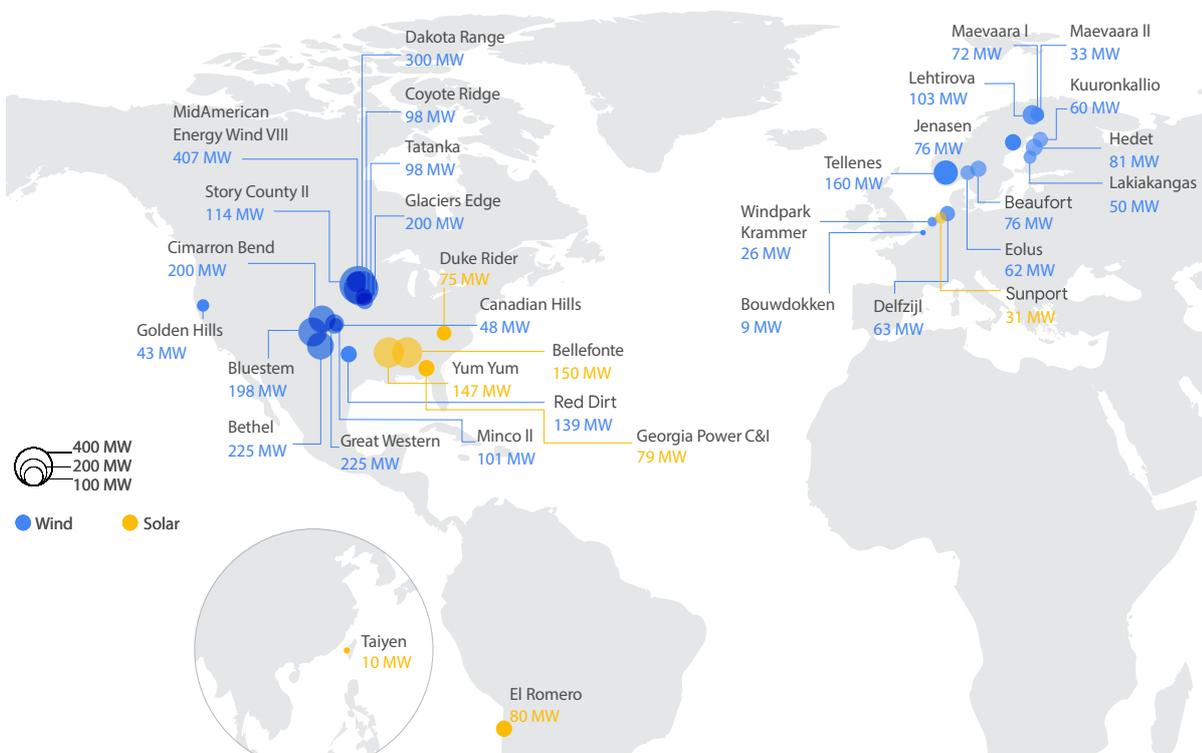


Fig. 5. Il sistema globale di Google per la produzione di energia rinnovabile (Google Environmental Report).

## Bibliografia

- Acuto M. (2011), "Finding the global city: An analytical journey through the 'invisible college'", in *Urban Studies*, vol. 48, n. 14, pp. 2953-2973.
- Blum A. (2012), *Tubes: A Journey to the Center of the Internet*, Harper Collins, New York.
- Brenner N. (2014), *Implosions/Explosions: Towards a Study of Planetary Urbanization*, Jovis Verlag, Berlin.
- Castells M. (1996), *The Rise of the Network Society*, Blackwell, Oxford.
- Choi J.H., Barnett G.A., Chon B.S. (2006), "Comparing world city networks: A network analysis of Internet backbone and air transport intercity linkages", in *Global Networks*, vol. 6, n. 1, pp. 81-99.
- Cubitt S., Hassan R., Volkmer I. (2011), "Does Cloud Computing Have a Silver Lining?", in *Media, Culture & Society*, vol. 33b.
- Dodge M., Kitchin R. (2004), "Charting movement: Mapping internet infrastructures", in *Moving People, Goods and Information in the 21st Century: The Cutting Edge Infrastructures of Networked Cities*, pp. 159-185.
- Friedmann J. (1986), "The World City Hypothesis", in *Development and Change*, vol. 17, n. 1, pp. 69-83.
- Morley J., Widdicks K., Hazas M. (2018), "Digitalisation, energy and data demand: The impact of Internet traffic on overall and peak electricity consumption", in *Energy Research and Social Science*, Elsevier, vol. 38, gennaio, pp. 128-137.
- Moss M.L., Townsend A.M. (2000), "The internet backbone and the american metropolis" in *Information Society*, vol. 16, n. 1, pp. 35-47.
- O'Keefe K., Fitzgerald D., Page J. (2019), "National Security Concerns Threaten Undersea Data Link Backed by Google, Facebook", in *The Wall Street Journal*, 28 agosto.
- Petroni F. (2019), "Gli investimenti di Google nei cavi Internet sottomarini", in *Limes*.
- Ristic B., Madani K., Makuch Z. (2015), "The Water Footprint of Data Centers", in *Sustainability*, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, vol. 7, n. 8, pp. 11260-11284.
- Sassen S. (1991), *The Global City*, Princeton University Press.
- Sassen S. (2000), *Cities in a World Economy*, SAGE Publications.
- Sassen S. (2006), "Foreword", in *Amen*, M.M., Archer, K. and Bosman M. (ed.), *Relocating Global Cities: From the Center to the Margins*, Rowman & Littlefield, Lanham, MD, pp. IX-XIII.
- Satariano A. (2019), "People think that data is in the cloud, but it's not. It's in the ocean." in *The New York Times*.
- Sattiraju K. (2019), "The Secret Cost of Google's Data Centers: Billions of Gallons of Water to Cool Servers", in *Time*, April.
- Warf B. (1995), "Telecommunications and the changing geographies of knowledge transmission in the late 20th century", in *Urban Studies*, vol. 32, n. 2, pp. 361-378.
- White M. (2015), "Farm / Cloud", in *New Geographies*, n. 7, pp. 67-75.
- Zaman S.K., Khan A.U.R., Shuja J., Maqsood T., Mustafa S., Rehman F. (2019), "A Systems Overview of Commercial Data Centers: Initial Energy and Cost Analysis", in *International Journal of Information Technology and Web Engineering*, vol. 14, pp. 42-65.



# Exploring Virtual Dystopias. A study of architectural stagecraft and narrative in video games. Case study: Valve's Half-Life 2

Sezione tematica

Alexandru Sabău

*This article aims to explore the subject of video games and how architecture works to enrich and complement them. I intend to analyze a particular case study: Valve Studios's Half-Life 2. Its narrative takes place in a fictional timeline in which an interdimensional alien force invades Earth, conquering it in a brief confrontation called the Seven Hour War. Seen as a significant piece of fiction, the video game manages to create a complex dystopian narrative in which architecture is an important actor, expanding its boundaries and showing us an artistic medium in which it proliferates.*

*Keywords: Video-game Dystopia, Architectural Narrative, Video-game Architecture, Architectural Margins*

## Introduction: Architecture in the video game medium

In the last two decades, video games have become a significant part of the entertainment industry. As they evolved, video games gradually transformed into complex interdisciplinary projects. The current development of video games and virtual world-building involves a plethora of specialists from programmers, physicists, designers, writers, musicians, architects, anthropologists, and many more.

Architecture scholars have also begun to take an interest in video games in the last decade. Marc Bonner from the University of Cologne wrote an article (Bonner 2014, 1) on «transfer of theories, terms and methods from fields of research like architectural theory, philosophy, critique and history to the disciplines of game research and game design». Anthony Zonaga and Marcus Carter from the University of Sidney have also published an analysis of the game world design of Dishonored in 2019. From an urban planning perspective, Konstantinos Dimopoulos together with visual artist Maria Kallikaki is currently publishing a book called Virtual Cities: An Atlas & Exploration of Video Game Cities, aiming to «explore, catalogue, and map the most spectacular, intriguing, and defining places of this new

digital geography» (Dimopoulos 2018). As Dimopoulos told in an interview for Dezeen concerning virtual city planning, «I would describe game urbanism as a relatively new and truly intriguing area that allows for exciting research possibilities» (Block 2018). One can now speak of a growing branch of architectural theory: video game studies. Scholars have theorized about virtual reality since the 1990s. From the plethora of theoretical standpoints, one can mention N. Katherine Hayles's take on the concept of posthuman, indicating «no essential differences or absolute demarcations between bodily existence and computer simulation» (Hayles 1999, 3). Video games have reached the status of an artistic medium, or at least, they contain aspects of art, as acclaimed game designer Hideo Kojima argues, «It's something of a service. It's not art. But I guess the way of providing service with that videogame is an artistic style, a form of art» (Gibson 2006). One can argue that video games retain an artistic dimension as much as architecture retains art if one were only to invoke Vitruvius's well-known *firmitas*, *utilitas*, and *venustas* attributes. Whilst opinions are somewhat divided, it is visible that video games are a receptacle for artistic elements and present creative processes that belong to the spectrum of artistic creation.

Superficially, virtual architectural objects may be seen as a background, but as video games grow in size and detail, architecture reaches a state of intricate complexity and autonomy. The imaginary built environment and the architectural objects with which the player interacts have a crucial role in defining the atmosphere of the video game, as it has in real life, working together with the story, the mythos, and the overall world-building and customizing.

Creating video game architecture involves more than just aesthetics and dramatic spaces. As Anthony Zonaga and Marcus Carter argue (2019, 72), «Our attention to game architecture is motivated and affirmed by the recent trend of game studios enlisting the consulting expertise of formally trained or practicing architects to create more authentic 3D environments, a role previously undertaken by level designers and art directors». Zonaga and Carter make a strong case for the role of the architect in video game development, through an analysis of another genre-defining video game - *Dishonored*, developed in 2012 by Arcane Studios.

A significant aspect of creating successful video games is related to the concept of world-building, the creation of fictional universes. World-building is defined by Jeff Prucher as «the creation of an imaginary world and its geography, biology, cultures, etc., especially for use as a setting in science fiction or fantasy stories, games, etc.» (Prucher 2007, 291). Mark J.P. Wolf argues that these extensive creations are «realms of possibility, a mix of familiar and unfamiliar, permutations of wish, dread, and dream, and other kinds of existence that can make us more aware of the circumstances and conditions of the actual world we inhabit» (Wolf 2014, 35).

Furthermore, Wolf considers that «imaginary worlds are, by their nature, an interdisciplinary object of study, and thus likely to either fall between the cracks between disciplines and sub-disciplines or receive only a partial examination according to which features are considered salient according to the analytical tools being applied» (Wolf 2014, 3). As he concludes, it is necessary to bring together the many disciplines into a singular field of study. Architecture scholars can be an important part of this field.

As a particular case study, it is important to understand the qualities of the First-person video game genre. The First-person graphical perspective allows the player to perceive the digital environment at an eye-level perspective. This detail distinguishes the genre by creating a realistic, human perception of space. This aspect further allows for architectural studies and experiments in space perception and the use of spatial narrative, in the manner of cinema and theatre. For this article, I

will present my own drawn images of the spaces and perspectives - based on snapshots from the actual video game, enhancing the important, architectural details

### **Half-Life 2 - a dystopian video game's architectural storytelling**

«A single-player game is really a movie that you create in cooperation with the player, where the lead actor doesn't have a copy of the script» (Hodgson 2004, 5). Gabe Newell, co-founder of Valve, the video game developer and publisher company that created *Half-Life 2* wrote in the foreword for the book *Half-Life 2. Raising the Bar*. Comparing the game to an established medium such as cinematography, Newell conveys the desired complexity of his studio's creation.

Regarding this resemblance with cinematography, the creators of *Half-Life 2* spoke of the character development as of a digital drama, by «Drawing on lessons of radio, stagecraft and cinema» (Hodgson 2004, 119). At the time of its development, *Half-Life 2* was breaking ground in terms of video game animation and choreography, as the team was «pushing the limits of in-game dramatics» (Hodgson 2004, 119). As authors such as Bonner have studied, the video game medium has also borrowed methods and theoretical strata from domains such as architectural history and critique.

The attitude towards video game philosophy that Valve presents us is one concerned with the whole picture - the mechanics and the storytelling. As game studies are divided between ludology and narratology, one emphasizing the game and the playful aspects whilst the other is emphasizing storytelling and narrative structure, *Half-Life 2* seems to have struck a balance. It manages to be a success from both points of view, through its groundbreaking game engine and the complex narrative that it contains.

The creative mind behind the design of *City 17* and the *Citadel* is Viktor Antonov, a Bulgarian art director. Starting with *Half-Life 2* in 2004, he gradually became an important voice as an art director, visual designer, and consultant for critically acclaimed titles such as *Dishonored*, *Wolfenstein: The New Order*, *Fallout 4*, *Dishonored 2*, *Doom* (2016) or *Prey*. Although formally trained as an industrial designer, Antonov has shifted towards the video game industry, with an interest in architecture. In an interview with Oliver Zeller (2012, 170), Antonov speaks about environments and fiction, arguing that «Personally, I consider the environment and the city to be a character, more important than any other character in fiction. In my work, I am big-scope, epic, fiction driven, and always have been». The concept

of approaching the environment and architecture as a character is worth some analysis. It can be compared to similar approaches in cinematography. One can invoke works such as Sofia Coppola's *Lost in translation* (2003), where the vibrant and colorful city of Tokyo is alienating for the two main, American characters or Paolo Sorrentino's *La Grande Bellezza* (2013), where the historical city of Rome and its architecture overshadows the stories of the human characters. In our case study, the character of City 17 (and implicitly, the Citadel) is manifested through the layers of influences and references that are used to detail it and give it a specific cultural dimension, and in the manner that they interact with the player. There are moments when the game takes you on the roofs of buildings, showing you spectacular views over the urban fabric of City 17 towards the Citadel, or moments when, at street level, selected perspectives open with the Citadel as a terminus point or as an overshadowing menace (Fig.1-2).

Bonner wrote on the transfer of dystopian characteristics from architectural theory to computer games. In this case, from Lebbeus Woods's drawings and writings to Viktor Antonov's visual design for Half-Life 2's game world (Bonner 2014, 6). Woods's visionary architecture comes as a critical allegorical answer to real situations (the Sarajevo war of 1992-1996, for example) while the architecture imagined by Antonov comes as part of the story of a virtual world, accompanying a narrative and defining the architectural aesthetics of an invasive alien

force. Half-Life 2 presents us with an Orwellian type of dystopia with all the necessary ingredients. The Combine establishes an oppressive military state, equipped with mass surveillance, propaganda and disinformation, political police (the Overwatch), and a particular sci-fi characteristic: reproduction control (called the suppression field). On a more optimistic note, there is also a place for hope, in the form of the so-called Resistance – groups of people opposing the Combine and its oppressive forces.

### City 17 and the Citadel - a circular visual universe

The story of the game is set in the 2000s, in a fictional timeline, almost two decades after an interdimensional alien empire called the Combine invades Earth, conquering it in a brief confrontation called the Seven Hour War. This invasion has been facilitated by the experiments carried out at the Black Mesa Research Facility in New Mexico, where scientists have accidentally opened a portal to unknown hostile dimensions. The events of the first installment of the series (*Half Life*, 1998) take place at this facility. The main character, Gordon Freeman (a young physicist with a Ph.D.), is a freshman in the research team, being on his first day at the job when the so-called Resonance Cascade happened - a quantum event that opened a portal to the alien planet Xen. At the end of the first installment, Gordon Freeman is gone missing, inexplicably appearing

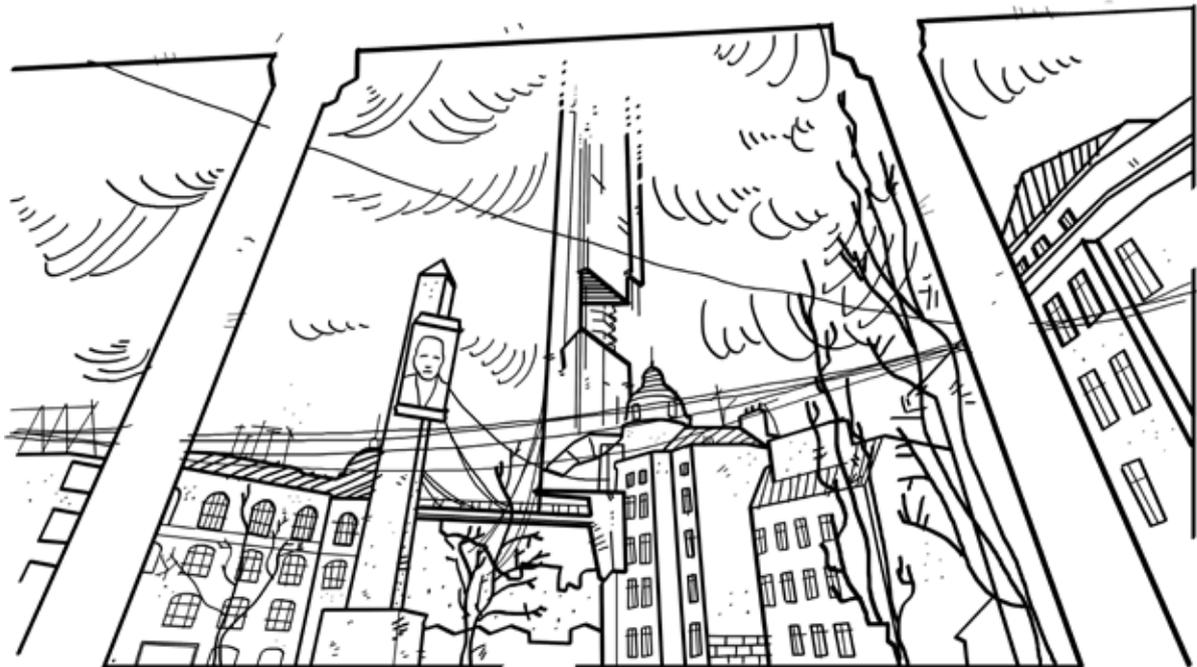


Fig. 1. View of the Citadel from the City 17 train station's portico and piazza. Drawing made by the author based on snapshots from the *Half-Life 2* video game.

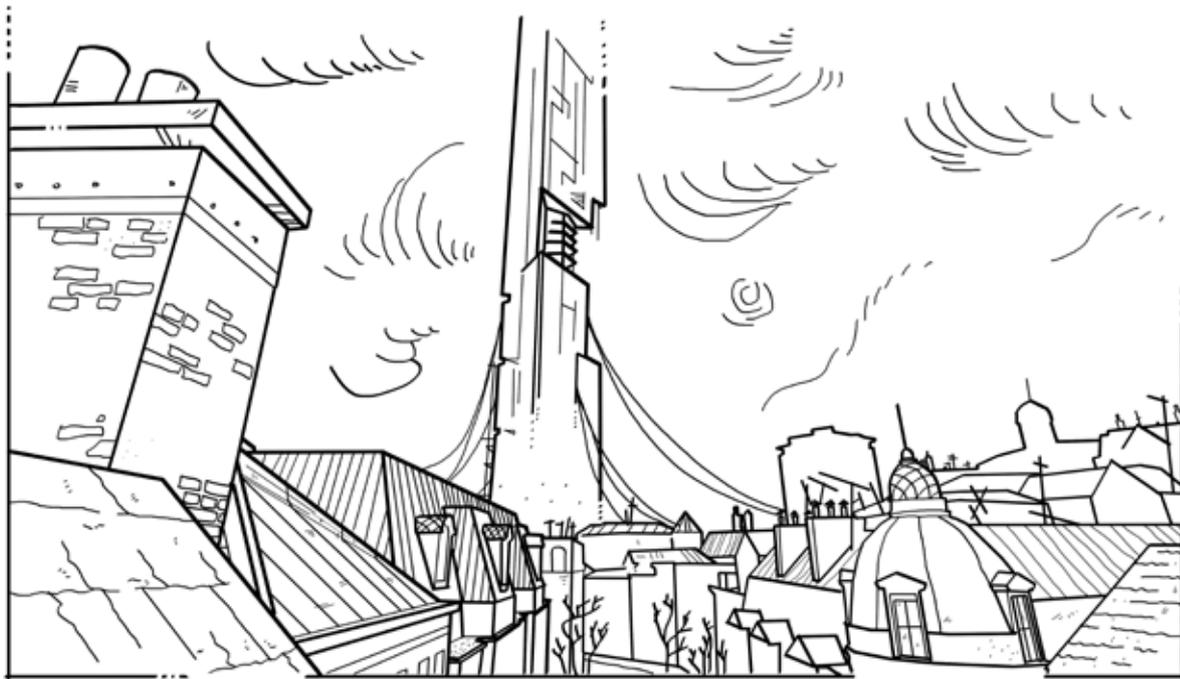


Fig. 2. View of the Citadel from the rooftops of City 17. Drawing by the author based on snapshots from the Half-Life 2 video game.

in a train to City 17 two decades later, awoken by the mysterious character called the G-Man.

The experiments from Black Mesa attracted the attention of the Combine and sparked the invasion which led to the Seven Hour War. After conquering Earth, the Combine proceeded to exploit Earth's resources and enslave mankind, through a brutal police state and a form of reproduction control (via a «suppression field», this is the reason why the video game has no child characters, as none has been born in the last two decades). City 17 is a fictional Eastern European-inspired city in which the story of the video game begins. It is used by the Combine as their main headquarters on Earth. The story of the game unfolds in a circular manner, beginning with a train ride into the city, with a view of the Citadel from a square in front of the train station and ending with a riot that leads to the destruction of the Citadel. As the creators comment, «as the story came into focus, the emphasis shifted towards a tighter, circular path» (Hodgson 2004, 161). The story begins and ends in City 17. Marc Laidlaw explains «We wanted the end of the game to feed directly into the beginning. From the first seconds of the game, we wanted the player to see where his journey would take him.» (Hodgson 2004, 180). This circular narrative is important in emphasizing the role of the environment and architecture, especially the Citadel - at first, you see it from a distance, its presence is onerous and at the same time, intriguing. In the end, you return to the spaces from which you first saw it, only to eventually enter it and climb its oppressive,

inhumane, and spectacular spaces to its peak. One can compare the experience of the Citadel's interiors to descriptions such as those from H.P. Lovecraft's *At the Mountains of Madness*, where geologist William Dyer describe «the effect of the monstrous sight was indescribable, for some fiendish violation of known natural law seemed certain at the outset» (Lovecraft 2007, 314). Viktor Antonov speaks of three layers of architecture that define City 17, «a fake neoclassicism that evokes Italy and France, a Lebbeus Woods-like organic shantytown world, and a modernized science-fiction version of totalitarian architecture» (Zeller 2012, 171). This manner of inventing the city and its architecture is a complex exercise that enriches the narrative of the game. Antonov also argues that «one of the reasons that we liked Eastern Europe as a setting was that it represents the collision of the old and the new in a way that is difficult to capture in the United States» (Hodgson 2004, 166). The city draws reference material from Romanian, Bulgarian and Russian cities.

One of the most remarkable aspects is the way City 17 uses decaying socialist housing blocks as a metaphor for the bleak conditions of the population under an oppressive regime. From fallen plaster and windows covered with wooden planks, cracked asphalt on the streets, and poorly repaired rooftops, it uses references from former Eastern bloc countries, taking them a step forward towards ruin. For example, Figure 3 shows an image from the rooftops of City 17 (left) with references taken from Sofia, the capital of Bulgaria-

ia (right) (Hodgson 2004, 186, 187). Furthermore, the contrast between the propaganda transmitted through speakers from alien structures and the way this technology seems to extort all the wellbeing is reminiscent of the way communist regimes acted. The video game is imbued with these qualities not only on an aesthetic level but also in the atmosphere and the storytelling. Even the season in which the game takes place – autumn – and the chromatic effect it brings is intended to «enhance a gentle, soft look to our exteriors» whilst the «cold light color was also used as a story device, indicating the presence of the invaders and becoming their 'signature' hue» (Hodgson 2004, 186). The idea behind these historical juxtapositions of architectural strata was to create a realistic setting with historical layers of architecture from the 1930s, 1940s, and 1970s, and to finish off with the alien technology so as to convey a «strong visual contrast» (Hodgson 2004, 189). The alien parasitic architectural objects are inspired by Lebbeus Woods's (1940-2012) drawings,

especially those from “War and Architecture” (Woods 1997) or “Radical Reconstruction” (Woods 2001). The overall aesthetics of the Combine's architecture is fitting for the Orwellian, oppressive dystopia it portrays. As a citizen of an Eastern European country, as I first experienced the architecture of City 17, I found it to have a strange familiarity. Years later, as I lectured the video game again and read *Half-Life 2: Raising the Bar*, I understood the source of this familiarity as being the socialist collective housing developments used as references and the overall feeling of Socialist Bloc cities and environments. The Citadel is the headquarters of this fictional invader, a dramatic blue metal skyscraper with an approximative height of two and a half kilometers. As the story unfolds, the Citadel reconfigures parts of its volume and façade, adapting to the state of threat brought by the development of a new teleportation system by Earth's Resistance and the return of the main character, Gordon Freeman. The aesthetics of the Citadel were gradually achieved, as

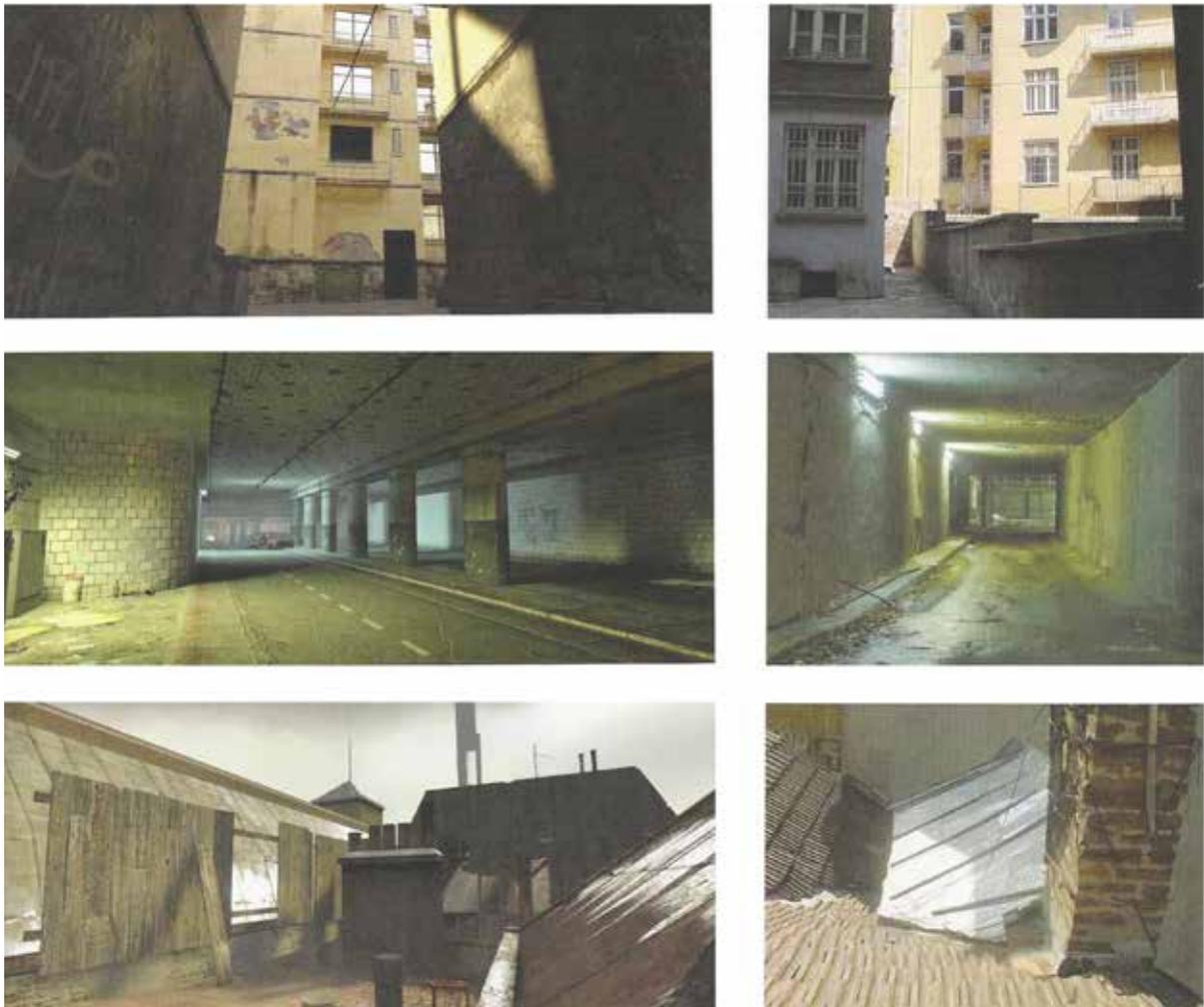


Fig. 3. Photo collage: City 17 (left) and its Eastern European references (right). (Hodgson D. (ed., 2003), *Half-Life 2: Raising the Bar*, Prima Games, Roseville, California, pp. 186-187).

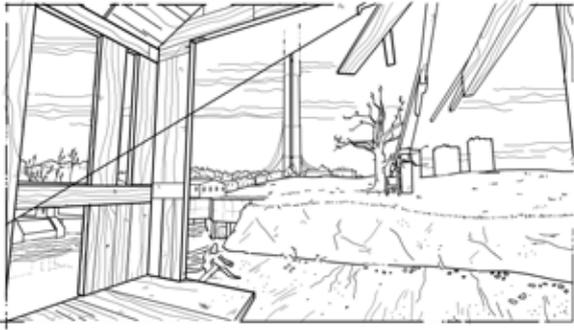


Fig. 4. Distant view of the Citadel from the outskirts of City 17. Drawing by the author based on snapshots from Half-Life 2.

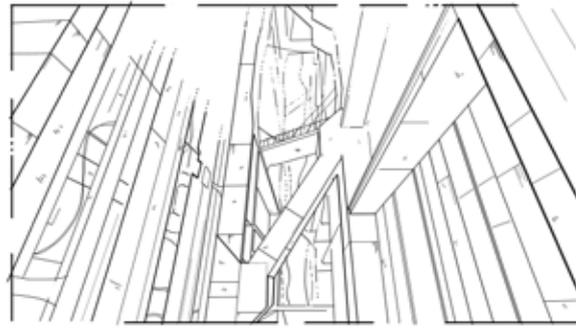


Fig. 5. View of the Citadel from its foundations. Drawing made by the author based on snapshots from Half-Life 2 video game.

the design stages evolved. The first sketches done by Antonov and Dhabih Eng were somehow organic and expressionist in inspiration. Another version was more geometrical, with cylindrical segments of various diameters, decreasing towards the top. Two more versions have been studied before reaching the slender, black-blue metal skyscraper with a triangular-shaped plan.

The interior of the Citadel is as dramatic as the exterior. In the final chapter of the game, the player is given some insight into the interior spaces. Before entering the lower levels, you can see the depth of the Citadel's foundations, stretching to an unknown underground depth. The program of the Citadel includes functions such as weapons production and deposits, energy generators, communication center, and offices for the administrator of Earth, Dr. Wallace Breen. The most important function of the Citadel is its dark fusion reactor and the portal used as a means of communication with the dimension from which the Combine have originated. The interior spaces have a spectacular verticality, they seem to be like crevasses, interruptions in the cold metal body of the building, with transparent bridges and walkways that link one side to the other.

## Conclusions

As much as architecture and built environments are concerned, Half-Life 2 is an exemplary case study. Seeking a certain atmosphere and historical stratification, its development was judiciously considered. The video game's complex dystopian narrative grants architecture an important role, expanding its boundaries. Ultimately, it shows us an artistic medium in which architectural experiments can proliferate. Arguing on the subject of theoretical transfers, video game developers assimilate lessons from cinematography, theater, and other established artistic mediums. On the path of developing inherent artistic expressions, it is a common practice among visual arts – as cinematography borrowed from theater or photography from painting.

Marie-Lauren Ryan gives us a compelling understanding of the inherent potential of virtual realities, arguing that «the virtual is not that which is deprived of existence but that which possesses the potential, or force, of developing into actual existence» (Ryan 2001, 97). Extending this argument towards the pedagogical potential inherent in video games, in correlation with architectural experiment, one can argue that ideas developed in video game architecture can positively influence the way we imagine buildable architecture.

Regarding the role of architecture, the possible transfers relate to the ingenious way in which architectural theory contributes. The contribution of architecture scholars in game development can enrich the process of world-building, contributing to the immersion and realism of a virtual environment. Viewed from the opposite direction, the field of video games is a unique opportunity for architectural experiment and theoretical developments. Half-Life 2, as many representative works of literature or cinematography, has created a memorable fictional world, endowed with well-crafted mythology, a thorough narrative, believable characters, and attention to details which have left a strong mark in the history of the artistic medium with which it operates. City 17 and its architecture is a part of this memorable fictional world, being a valuable playground for experiment and development. One can see this video game architecture as a particular case study, serving a different role than its real, built counterpart as a realistic and imaginative environment, or even more, a charismatic actor in the complex narrative of a video game.

*Alexandru Sabău, Ph.D student  
Faculty of Architecture and Urbanism Doctoral School,  
Technical University of Cluj-Napoca  
uabas.alex@gmail.com*

*Opening image: View of the Citadel from the City 17 train station's portico and piazza by the author (detail).*

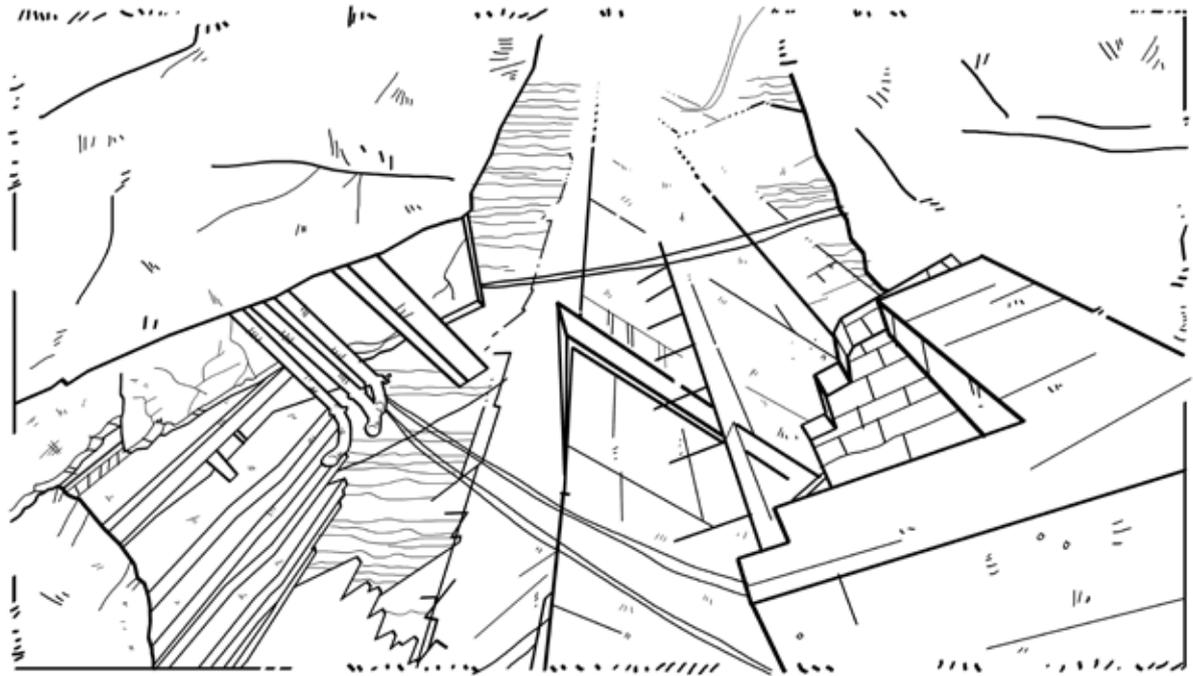


Fig. 6. Interior view of the Citadel. Drawing made by the author based on snapshots from *Half-Life 2*.

## References

- Block I. (2018), "Virtual Cities explores the urban landscapes of 40 video games" ([www.dezeen.com](http://www.dezeen.com), 06/08/2020).
- Bonner M. (2014), "Analyzing the Correlation of Game Worlds and Built Reality: Depiction, Function and Mediality of Architecture and Urban Landscapes", ([www.researchgate.net](http://www.researchgate.net), 18/05/2020).
- Dimopoulos K. (2018), "Virtual Cities", Project synopsis, (<https://unbound.com/books/virtual-cities/>, 05/08/2020).
- Gibson E. (2006), "Games aren't art, says Kojima. MGS creator gets philosophical", ([www.eurogamer.net](http://www.eurogamer.net), 09/02/2020).
- Jenkins H. (2004), "Game Design as Narrative Architecture" in N. Wardrip-Fruin, P. Harrigan (eds.), *First Person: New Media as Story, Performance and Game*, MIT Press, Cambridge, pp.118-130.
- Hayles N.K. (1999), *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*, The University of Chicago Press.
- Hodgson D. (ed., 2003), *Half-Life 2: Raising the Bar*, Prima Games, Roseville, California.
- Lovecraft H.P. (2007, or. ed. 1931), *At the Mountains of Madness*, "The Whisperer in Darkness", Wordsworth Editions, Hertfordshire, England.
- Prucher J. (2007), *Brave New Words, The Oxford Dictionary of Science Fiction*, Oxford University Press.
- Ryan M.-L. (2001), *Narrative as Virtual Reality: Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media (Parallax: Re-visions of Culture and Society)*, John Hopkins University Press, London & Baltimore.
- Zeller O. (2012), "Doing Entire Worlds. Viktor Antonov reveals his motivations as a designer of fictional worlds", in *MARK Magazine*, issue 40, pp. 168-175.
- Zonaga A., Carter M. (2019), "The Role of Architecture in Constructing Gameworlds: Intertextual Allusions, Metaphorical Representations and Societal Ethics in Dishonored" in *Loading...*, vol. 12, 20, pp. 71-89.
- Woods L. (1997), *Pamphlet Architecture 15: War and Architecture*, Princeton Architectural Press, New York.
- Woods L. (2001), *Radical Reconstruction*, Princeton Press, New York.
- Wolf M.J.P. (2012), *Building Imaginary Worlds. The Theory and History of Subcreation*, Routledge, New York.



# Il passo del progresso. Città e spazi urbani in evoluzione

Sezione tematica

Antonio Bocca

*Each historical period is marked by a utopia, as a response to certain desires and needs. Our generation postulates green, eco-sustainable, and technologically advanced cities. Progress is able to offer us several options to facilitate our life's actions, but it cannot completely replace social life that man seeks in different fabrics of the city. The design must work in synergy with the current design elements, able to offer an adequate level of "city-effect", bringing people back to live the city.*

Keywords: Urban Space, Technology, City Effect

## Lo spazio urbano: il cambiamento in atto

«La città ideale, come la stessa utopia, non dovrebbe essere giudicata in base a criteri visivi o pratici, poiché la sua ragion d'essere è cosmica e metafisica; ed è qui ovviamente, che risiede la sua peculiare abilità nel sedurre l'intelletto» (Rowe 1990, 187).

In un periodo storico dove il progresso tecnologico è inarrestabile, bisogna riflettere come la "dipendenza" tecnologica stia modificando il nostro modo di vivere, mettendo in evidenza alcuni aspetti della disciplina architettonica ed urbanistica, non ancora indagati.

Infatti, con il passaggio alla componente digitale, sia il modo di lavorare, sia il modo di vivere è cambiato drasticamente. Guardando al mondo del commercio ci accorgiamo come lo *shopping online* sia sempre più presente nelle nostre vite, indirizzando il mercato, e di conseguenza determinate scelte programmatiche, verso un mercato digitale a scapito delle piccole realtà commerciali, non in grado di sopportare la concorrenza di un mercato con più ampie possibilità di successo e vendita. Questo nuovo modo di fare commercio e *shopping*, porta a vivere sempre più all'interno di un ambiente domestico, svolgendo le nostre attività comodamente da casa. Come per lo *shopping*, anche il

mondo del lavoro ha subito grandi cambiamenti. Basti pensare al libro "E-Topia" di Mitchell, nel quale l'autore immagina come sia possibile lavorare in qualunque luogo, senza perdere di efficacia e di produttività.

«But we will certainly see increasingly flexible work schedules and spatial patterns, and many people will divide their time, in varying proportions, among traditional types of workplaces, *ad hoc* work settings that serve while they are on the road, and electronically equipped home workplaces» (Mitchell 1999, 73).

Con queste parole, Mitchell pone l'attenzione sui cambiamenti in atto nel mondo del lavoro, con spazi sempre più flessibili, accostando ambienti tradizionali a nuovi ambienti capaci di ospitare diverse attività, sia lavorative che semplici attività domestiche.

Durante la fase del *lockdown* si sono sperimentate le potenzialità e limiti del lavoro e di didattica utilizzando il *monitor* di un *pc* o di uno *smartphone*.

La sospensione del movimento e della vitalità all'interno della città ha portato alla paralisi di interi territori, spingendo la ricerca verso nuove forme di lavoro, insegnamento e vita *online*, ma riconoscendo la mancanza dell'essenziale contatto umano.

I risvolti della tecnologia, applicati alla nostra vita quotidiana, possono essere infiniti, ma allo stesso tempo

deleterio se si perde di vista la componente sociale, culturale e di scambio relazionale tra le persone. L'interazione e le relazioni possono essere ritrovate sempre più su piattaforme digitali, andando ad inficiare l'interazione nello spazio pubblico, indebolendo l'effetto città.

### La città: ambiente di discussione

Le persone si sentono appartenenti ad un mondo sempre più ampio, che non è più solamente fisico e geografico, ma fatto di comunicazione, in cui condividere idee e pensieri è diventato estremamente facile e immediato tramite i *likes* e i *post* sui *social network*. Questo nuovo modo di lavorare e di vivere ha prodotto una serie di ripercussioni sull'idea della città e di come viverla. «La rivoluzione digitale ha modificato gli spazi urbani, attraversati da un costante traffico di flussi, ma ancora attrattivi per la possibilità dell'incontro fisico tra persone» (Viviani 2017, 7).

In questo cambiamento gli spazi urbani sono rimasti immobili, necessitando una nuova rilettura per riportare le persone, sì a fruire della tecnologia, ma anche a vivere gli spazi della città, innescando scambi tra le stesse ed effetto città.

La città si sta confrontando con una nuova realtà, articolata e multidimensionale, animata dai suoi fruitori e "veicolata" dalle opportunità urbane.

L'effetto città si configura quindi come «il sistema di luoghi dove può generarsi l'esperienza più propriamente urbana dei cittadini, definendo le centralità funzionali» (MIBACT-DGAAP 2017, 15).

L'evoluzione tecnologica ha messo in crisi l'effetto città, spostando la vita sui *social*, subendo anche le conseguenze della recente pandemia, che ha reso gli spazi della città sempre più rarefatti.

La progettazione deve essere in grado di restituire alla stessa la sua vitalità, mettendo in rapporto sinergico le dotazioni di servizi, l'evoluzione tecnologica e la qualità della vita, senza dimenticare la dimensione sociale e il ruolo dell'uomo. La città del futuro, quindi, diventa terreno di discussioni e di visioni, coinvolgendo nuove figure – non solo urbanisti, ingegneri e sociologi, ma anche informatici – creando possibilità di collaborazione e contaminazione tra le varie discipline.

La città, nel corso del tempo, ha subito delle trasformazioni dettate dal progresso tecnologico, come il passaggio da una società agricola ad una industriale, fino ad una società post-moderna e consumistica, totalmente immersa in un'era digitale con cui confrontarsi ed accettare le inevitabili novità che essa comporterà. La città del domani deve nascere come risposta alle esigenze che siano sociali, economiche, di sostenibilità

o di efficienza, proprio come in passato l'idea della città di Le Corbusier, nasceva in risposta alle grandi produzioni di massa. La progettazione urbana e urbanistica si sta evolvendo verso nuovi paradigmi progettuali, anche grazie all'uso dei *Big Data*.

Con l'ausilio dei *Big Data* la progettazione è diventata in grado di "mappare" situazioni e valutarne gli effetti in tempo reale. Quindi, pianificare a partire dal monitoraggio dei dati, creando un *database* su cui basarci durante la progettazione.

La società, dunque, si è trasformata in un *database* capace di memorizzare ogni dettaglio, una società già immaginata e descritta da Calvino (1997, 203-204):

Non solo il contenuto delle più importanti biblioteche del mondo degli archivi e dei musei, delle annate dei giornali d'ogni paese è già nelle nostre schede perforate, ma anche una documentazione raccolta *ad hoc*, persona per persona, luogo per luogo [...]. È una memoria centralizzata del genere umano quello che noi siamo intenti a costruire [...].

Parlare di progettualità nell'era digitale non è facile: a differenza del movimento moderno, che lavorava sull'idea di perseguire la "meccanizzazione", attualmente il progettista deve lavorare sull'immateriale, «invisibili flussi di informazioni che costituiscono l'ossatura del mondo digitale» (Picon 2006).

Proprio a partire da questa ingente quantità di dati messi a nostra disposizione, anche la progettazione nella nostra disciplina sta cambiando. Basti pensare all'ausilio della tecnologia BIM (*Building Information Modeling*) in campo architettonico, e la pianificazione e analisi in ambiente GIS (*Geographic Information System*) in urbanistica, che aiutano ad indirizzare le scelte progettuali verso un controllo sempre più definito, come può essere la progettazione di nuove abitazioni, di infrastrutture o di interi brani di città.

Il campo di applicazione dei *Big Data* si sta evolvendo velocemente grazie all'utilizzo su progetti che vanno dalla pianificazione territoriale alla prevenzione del territorio, dalle analisi socio-economiche all'analisi dei cambiamenti climatici.

L'utilizzo dei *Big Data* apre un campo – negli anni esplorato, ma non esaurito – di indagine tra le dipendenze dell'uso del territorio e la pianificazione dello stesso, tale da interpretare le implicazioni socio-economiche.

Ad esempio, con l'utilizzo dei *Big Data*, come tracciamenti *gps*, *tweet* o *post Facebook* ed *Instagram*, è possibile determinare i luoghi più frequentati.

Mettendo a sistema questi dati con il pendolarismo per motivi di studio e di lavoro, possiamo ottenere un'immagine della città e determinare le possibili centralità ed il funzionamento di essa.

## Città del futuro: l'evoluzione delle idee

In questi ultimi anni, l'evoluzione digitale e tecnologica ha sancito nuovi equilibri e paradossi all'interno della città, determinando concentrazioni di servizi grazie alla facilità di mettere in connessione spazi e luoghi distanti geograficamente. Al contempo, tale situazione, ha determinato la mancanza della «densità di incontro» (Sorkin 2003, 6) in cui svolgere un'interazione fisica. Tutto ciò porta nuovamente l'attenzione sul discorso dello spazio urbano e di come si evolverà nell'era digitale. Non negando l'utilità di questa innovazione, la vita sociale non può essere affidata solamente ad un aspetto virtuale, ma deve riflettere su ambienti fisici e sulle nuove possibili funzioni che possono offrire in un mondo totalmente cambiato, sempre più digitale e sensibile alle nostre azioni *online*.

Partendo da questi presupposti, abbiamo assistito alla nascita di diversi paradigmi della città del futuro.

Tra i principali si ricorda: la *Smart City*, la *Senseable City* di Ratti e l'*Augmented City* di Carta.

Il termine *Smart City* definisce una città in grado di mettere a sistema l'ottimizzazione e le innovazioni in atto, non solo dal punto di vista tecnologico, ma integrando dentro di sé tematiche che vanno dalla mobilità alla questione ambientale, dalle infrastrutture all'economia. Solo quando la città sarà in grado di far proprie tutte queste tematiche (mobilità, ambiente, qualità della vita, *governance*, economia), integrando il concetto di sostenibilità a 360 gradi, si potrà definire *smart*.

Al contempo la ricerca, le sperimentazioni e le idee di progresso sono andate avanti dando vita a nuovi paradigmi di pensiero e ampliando il concetto di città del futuro, intesa spesso nella sola accezione di città tecnologicamente avanzata, iniziando a porre al centro del progetto l'uomo, indagando il suo nuovo ruolo e la sua esperienza in un mondo che, allo stesso tempo, sia materiale e immateriale.

Come fa notare Carta (2016, 35):

abbiamo bisogno di definire un nuovo terreno di gioco per una visione alternativa più proficua, capace di rinnovare e potenziare il ruolo della città come piattaforma abilitante delle capacità umane, come acceleratore di *empowerment* e come moltiplicatore del capitale umano. Considerando superata – o quanto meno consumata – la *Smart City* voglio proporre la città aumentata (*Augmented City*) come un dispositivo spaziale/culturale/sociale/economico per migliorare la vita urbana contemporanea, individuale e collettiva, informale e istituzionale, generatrice di benessere e felicità.

A tal proposito, Carta pone l'accento sulla potenzialità della città come risposta ai nostri cambiamenti comportamentali, offrendo un ambiente più efficiente per

affrontare e reagire a determinati eventi o necessità. L'obiettivo ultimo è quello di individuare uno «spazio di incontro tra la dimensione naturale e quella artificiale [...], che richiede che la produzione/gestione delle risorse avvenga nello stesso luogo in cui si produce la materia prima, dove la produzione locale connota i luoghi» (Carta 2016, 35).

## Mobilità: ambiente di transizione continuo

Con la recente situazione pandemica, il tema della città ha assunto un'importanza rilevante, spingendo le comunità scientifiche del mondo a riflettere sui cambiamenti in corso. In quest'ottica il tema del policentrismo ha innescato una serie di ragionamenti per la capacità di generare molteplici scambi e flussi, lavorando sulla mobilità, tempi di percorrenza e spazi urbani.

Ad oggi si parla molto di *soft mobility*, *slow mobility*, *e-mobility*, mobilità sostenibile e mobilità con intelligenza artificiale. Di conseguenza, se le città del passato hanno cambiato il loro assetto spaziale per ospitare ed accogliere le novità nel campo dei trasporti, ben presto assisteremo a cambiamenti nella fisionomia delle nostre città, partendo dalle metropoli e città medie. Con le recenti problematiche legate all'inquinamento ambientale, la "riconversione" della mobilità aiuterebbe il ridisegno di città sostenibili, come si può osservare nelle politiche attivate da Milano e Parigi – quartieri a 15 minuti – creando benefici nella qualità della vita urbana e soprattutto sotto il profilo ambientale.

Difatti, la mobilità ha l'obiettivo di «introdurre un modello di trasporto integrato e modelli di gestione del traffico in grado di ottimizzare i tempi, l'energia consumata e le sostanze inquinanti emesse utilizzando, ad esempio, veicoli elettrici e sistemi innovativi» (Di Paola 2012).

Le odierne carreggiate inizieranno a ridursi, diventando sempre più sostenibili e adeguate ad ospitare un nuovo tipo di mobilità come auto elettriche, bici e nuovi trasporti pubblici, creando una infrastruttura tecnologica e *green*. «L'*e-mobility* è sicuramente tra i nuovi approcci in grado di portare notevoli benefici [...]. La diffusione dei veicoli elettrici impone, però, la predisposizione di idonei luoghi dove tali veicoli possano ricaricarsi (stazioni di ricarica)» (ABB, The European House-Ambrosetti 2012, 50). La *smart mobility*, con lo sviluppo dei mezzi di trasporto sostenibili, comporterà modifiche nello spazio destinato alla mobilità, con dotazione di strumenti tecnologici (come sensori e rilevatori di dati) in grado di migliorarne la fruibilità. Incentivando l'utilizzo di mezzi sostenibili e creando *hub* di interscambio – grazie a politiche di *sharing* – l'utente potrà decidere di utilizzare un mezzo, piuttosto che un altro, e quale

di esso convenga impiegare, analizzando i dati che riceve sul proprio *smartphone* in tempo reale. Molte città in tutto il mondo presentano un livello di *smartness* tale da rendere i luoghi più vivibili ed inclusivi, utilizzando finanziamenti europei, lavorando sull'accessibilità alla rete *Internet* e alle nuove forme di mobilità individuale. L'utilizzo di un'app può essere rivoluzionario, come nel caso dell'app CitiCAP sperimentata recentemente a Lahti (Finlandia). L'app CitiCAP è stata ideata e sviluppata da: Lappeenranta University of Technology (LUT), Lathi University of Applied Sciences (LUAS) e Lahti Region Development (LADEC Ltd), con l'ausilio di aziende specializzate nel settore della mobilità, utilizzando il finanziamento del programma Urban Innovative Actions (UIA) dell'Unione Europea. Grazie all'ausilio della tecnologia e della trasmissione dati, l'app CitiCAP ha il fine di indirizzare i cittadini ad un uso sempre più frequente della mobilità sostenibile, partecipando attivamente alla mitigazione dei cambiamenti climatici. L'idea è stata sviluppata a partire dal 2018, con la sperimentazione di un progetto pilota tra gennaio 2019 e giugno 2020. Questa nuova app, scaricabile sui propri *smartphone*, ha la capacità di riconoscere con quale mezzo si sta effettuando lo spostamento, in base a velocità e distanza percorsa, calcolando in tempo reale le emissioni prodotte. Tali dati vengono raccolti e gestiti in modo da restituire il livello di inquinamento, di traffico e criticità delle strade. L'app funziona con un *budget* settimanale di crediti, definiti *carbon credit* (assegnati secondo determinati fattori), da non esaurire, in modo da scambiarli o monetizzarli sotto forma di servizi (palestre, noleggio bici, ecc.). L'obiettivo è di avvicinarsi ad una mobilità intelligente in grado di svolgere il ruolo di tessuto abilitante per una città del futuro, considerando la sostenibilità degli spostamenti e la tecnologia, accanto ai temi dell'accessibilità, della connettività e dell'inclusione sociale e civile, innalzando il grado di competitività del sistema urbano.

## Conclusioni

«L'unica costante sia il cambiamento e l'unica certezza sia l'incertezza» (Bauman 2006, VII). La città, come lo spazio urbano, non è più quella che eravamo abituati a vedere e frequentare fino a qualche anno fa, ma sta subendo delle trasformazioni, spinta dalle continue innovazioni in campo tecnologico.

«Quello attuale non è più uno spazio compiutamente ricreato e in sé finito [...], ma uno spazio fatto di paesaggi nuovi – o paesaggi di paesaggi – che affidano l'idea di collettivo ad approcci più aperti, sensibili al cambiamento e all'interazione» (Gausa 2010, 26), la-

vorando su situazioni ibride e di significati sovrapposti. Temi come la città, e in particolar modo lo spazio urbano, devono essere riletti, poiché molto spesso vengono solamente attraversati e non più intesi come luoghi di dialogo e confronto, sostituiti dai luoghi virtuali.

La città, come lo spazio urbano, sfruttando la tecnologia, deve diventare flessibile ed offrire nuove opportunità; ma anche nuove possibilità progettuali per creare e generare architettura, capace di rispondere a determinati *input* in relazione allo sviluppo del benessere generale di essa.

Non è un caso se i nuovi paradigmi della città del futuro siano sempre più *green* e tecnologici – con il loro utilizzo in maniera diretta o indiretta – creando un *mix* di linguaggi differenti che lavorino all'unisono. In una città sempre più frastagliata e discontinua, ed in particolar modo in Italia, dove abbiamo diverse realtà insediative a confronto – città metropolitane, città medie ed aree interne – assume rilevanza l'idea delle centralità diffuse per qualificare le città con una dimensione umana, ambientale e tecnologica. È necessario pensare e progettare sia città che spazi urbani con i nuovi paradigmi policentrici, tecnologici e di sostenibilità ambientale, al fine di generare una giusta vivibilità urbana, inglobando dentro di sé l'esperienza della socialità.

Il lavoro sinergico di tutte le componenti offrirà la possibilità di ottenere risultati innovati e adeguati alla domanda attuale e futura, evitando che i luoghi virtuali sostituiscano completamente i luoghi reali di scambio e di relazione, ovvero l'urbanità, ritornando a vivere la città.

Antonio Bocca, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara  
antonio.bocca@unich.it

Immagine di apertura: Fotomontaggio a cura dell'Autore, immagine di sfondo estratta da Google Maps/  
Street view (piazza Caduti del Mare, Pescara).

## Bibliografia

- Bauman Z. (2006), *Modernità Liquida*, Laterza, Bari.
- Calvino I. (1997), *La memoria del mondo e altre cosmocomiche*, Mondadori, Milano.
- Castells M. (2004), *La città delle reti*, Marsilio, Venezia.
- Carta M. (2016), "Progettare la città aumentata", in *Urbanistica*, n.156, pp. 34-38.
- Gausa M. (2010), "Intervista del 16.06.2010", in *Area. Zero Volume*, n.111, pp. 26-29.
- Di Paola A. (2012), "Smart city: utopia o realtà?", Atti della XV Conferenza Nazionale SIU: *L'Urbanistica che cambia. Rischi e Valori*, in *Planum. The Journal of Urbanism*, vol. 2, n. 25.
- Le Corbusier (2003), *Verso una architettura*, Longanesi, Milano (ed. orig.: *Vers une architecture*, G. Crès, Parigi, 1923).
- MIBACT-DGAAP (2017), *Demix. Atlante delle periferie funzionali metropolitane*, Pacini Editore, Pisa.
- Mitchell W. J. (1999), *E-Topia "Urbanlife, Jim. But not as we know it"*, MIT Press, Cambridge, Massachussetts.
- Ratti C., Claudel M. (2017), *La città di domani. Come le reti stanno cambiando il futuro urbano*, Giulio Einaudi Editore, Torino.
- Rowe C. (1990), "L'architettura dell'utopia", in Berdini P. (a cura di), *La matematica della villa ideale e agli scritti*, Zanichelli, Bologna, pp. 187-204 (ed. orig.: *The mathematics of the ideal villa and other essays*, The MIT Press, Cambridge, 1976).
- Sorkin M. (2003), "Pensieri sulla densità", in *Lotus*, n. 117, pp. 6-10.
- Viviani S. (2017), "Progetti integrati per le città storiche nell'era digitale", in *Urbanistica Informazioni*, n. 275-276, pp. 7-8.

## Sitografia

- ABB, The European House-Ambrosetti (2012), "Smart Cities in Italia: un'opportunità nello spirito del Rinascimento per una nuova qualità della vita", p. 50, disponibile online: [http://www04.abb.com/global/seitp/seitp202.nsf/0/184451295ee39884c12581db003ce-ac2/\\$file/REPORT\\_ABBAmbrosetti\\_Completo.pdf](http://www04.abb.com/global/seitp/seitp202.nsf/0/184451295ee39884c12581db003ce-ac2/$file/REPORT_ABBAmbrosetti_Completo.pdf), 03/03/2020).
- Picon A. (2006), "Digital/minimal?", *Architettura* (<http://architettura.it/extended/20060225/index.htm>, 03/03/2020).
- UIA (2018), "CitiCAP – Citizen's cap-and-trade co-created" ([www.uia-initiative.eu/en/uia-cities/lahti](http://www.uia-initiative.eu/en/uia-cities/lahti), 03/03/2020).

A problem has been detected and windows has been shut down to prevent damage to your computer.

A process or thread crucial to system operation has unexpectedly exited or been terminated.

If this is the first time you've seen this stop error screen, restart your computer. If this screen appears again, follow these steps:

Check to make sure any new hardware or software is properly installed. If this is a new installation, ask your hardware or software manufacturer for any windows updates you might need.

If problems continue, disable or remove any newly installed hardware or software, disable BIOS memory options such as caching or shadowing. If you need to use Safe Mode to remove or disable components, restart your computer, press F8 to select Advanced startup options, and then select Safe Mode.

Technical information:

\*\*\* STOP: 0x000000F4 (0x0000000000000003, 0xFFFFF8B004D38B00, 0xFFFFF8B004D38DE0, 0xFFFFF80002781340)

Collecting data for crash dump ...  
Initializing disk for crash dump ...

BIGLIETTERIA

# Questioni di interfaccia, o l'architettura tra mondo fisico e virtuale

Sezione tematica

Samuel Iuri

*Over the course of the past four decades or so, ever-growing technical developments gradually brought into people's daily life a purely virtual world – a world that, notwithstanding its abstract nature, undoubtedly has its own spatial qualities. In this text the rise and development of this universe are briefly examined before trying to understand how and to which extent architecture can operate with and within this mediatic space. The Philips Pavilion designed by Le Corbusier/Xenakis is here considered as the potential first example of the mutual contamination of architecture and media.*

*Keywords: Virtual reality, Media, Multimedia, Internet, Le Corbusier, Xenakis, Philips Pavilion, Malevic*

## Linee e curve

Paradossalmente, si può dire che l'uso che l'uomo ha fatto della superficie digitale offerta dalle macchine abbia seguito il percorso inverso a quello che nella storia umana ha tracciato la sua capacità di produrre segni. Se in origine il "computer" fu strumento deputato essenzialmente – come il nome suggerisce – al calcolo, solo in sèguito la scrittura, prima, e il disegno, poi, hanno trovato spazio nel campo di possibilità di questi strumenti. Sono trascorsi oramai quasi quattro decenni dallo sbarco sul mercato di uno tra i più longevi programmi mai creati, AutoCAD, ma è tuttavia noto che l'impiego di calcolatori come sostituti del tavolo da disegno ebbe inizio oltre un paio di decenni prima. Naturalmente si trattava di applicativi sperimentali destinati ad usi estremamente specifici, che permettevano essenzialmente una più agevole manipolazione di geometrie complesse e matematicamente descritte come quelle rintracciabili nei processi automobilistici, aeronautici e navali<sup>1</sup>. La radicale differenza tra il programma e i suoi predecessori – nonché la sua concorrenza – e quindi motivo primo di un successo per certi versi storico risiedeva nel non secondario fatto di poter "girare" sul comune

hardware commerciale, nelle possibilità economiche di una clientela ben più vasta delle poche entità in grado di poter avere un proprio centro di calcolo a supporto di onerosi applicativi dedicati al disegno.

Ma la fama del computer come tavolo da disegno esente da sbavature ed equipaggiato con la magia del "CTRL-Z" ha avuto modo di monopolizzare la scena della rappresentazione e della progettazione per un decennio su per giù. Se infatti la macchina aveva aperto il campo pratico ad applicazioni computazionali di entità ed impegno tali da essere di fatto impensabili (o quantomeno impraticabili) prima che mezzi automatici divenissero realtà, difficilmente era immaginabile che l'estensione raggiunta da tali strumenti teorici facesse tardare intrusioni nelle geometrie controllabili e realizzabili per tramite dei calcolatori.

Si ricordi, ad esempio, che è appena alla fine della stessa decade che avrà avvio la vicenda Disney Concert Hall a Los Angeles, la cui lunga storia compositiva vedrà Frank Gehry sperimentare audacemente con il campo di nuove possibilità geometriche. Come anche prime sperimentazioni di Peter Eisenman nel campo delle geometrie non euclidee furono di fatto di poco successive a questa prima massificazione del tavolo a disegno digitale.

## Rete

Per quanto l'informatizzazione del disegno abbia avuto impatti non marginali sui processi compositivi e costruttivi, spostando leggermente il punto di vista, si può dire sia almeno parimenti interessante nello studio dell'architettura il prospettarsi all'orizzonte di uno spazio essenzialmente virtuale, la cui potenza comincia ad essere a tutti gli effetti percepibile durante i primi anni

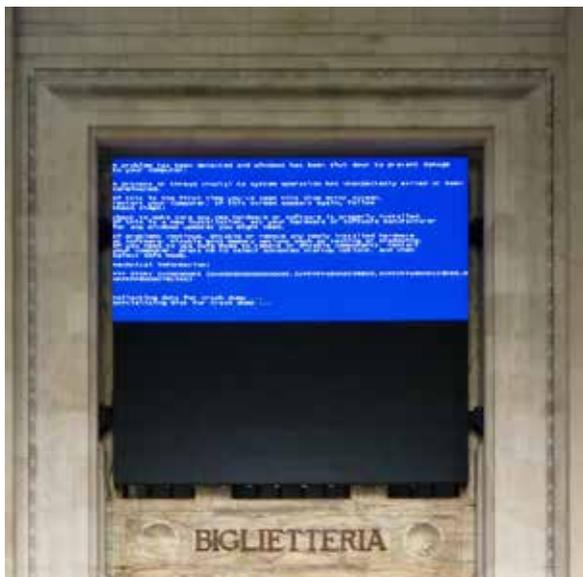


Fig. 1. Mosaico (2019) (fotografia scattata dall'autore).

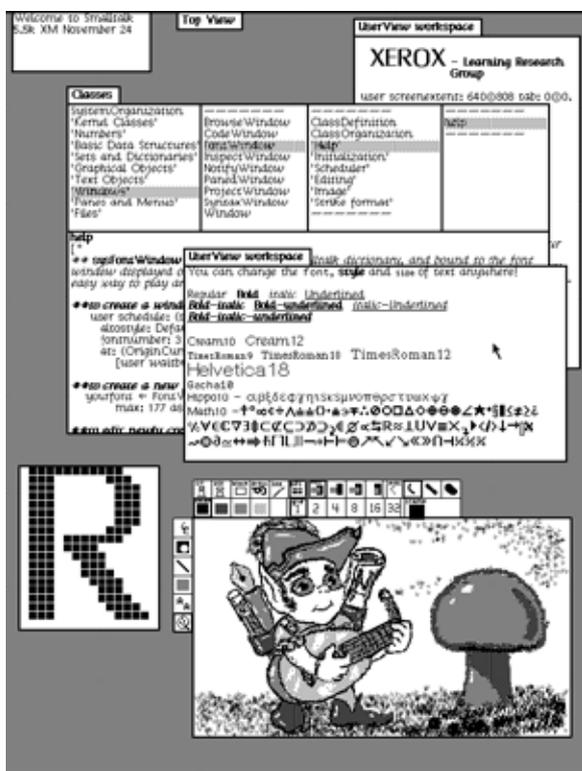


Fig. 2. Xerox Smalltalk-76 (1976), prototipo d'interfaccia utente (wikipedia.org, CC BY-SA).

Novanta e costituisce un fenomeno da allora in sviluppo graduale. Ma procediamo per ordine.

Contemporaneamente al proliferare delle installazioni di AutoCAD e istanze affini cominciano a prender forma le prime reti di calcolatori. Certo la loro concettualizzazione può esser fatta risalire a diversi decenni prima, ma la definizione di quei principi e modelli sui quali ancor oggi poggia la quasi totalità degli scambi d'informazione è curiosamente coeva allo sviluppo delle tecnologie per la manipolazione digitale di geometrie e forme<sup>2</sup>. La coincidenza, osservata a posteriori, permette di fare un parallelo tra i due fenomeni riconducendoli al loro contenuto squisitamente spaziale: se da un lato si instaura un dialogo tra lo spazio reale e la sua (sia fattuale che potenziale) rappresentazione digitale, dall'altro un analogo processo è visibile nel suo contenuto informativo. La rete, che si fa pertanto possibilità di scambiare informazione, diviene un luogo più che un semplice strumento, il luogo entro il quale (e per il quale) l'informazione esiste di per sé. Questa estensione dello spazio di discorso – dalla topologia complessa e senza precedenti – dimostrerà, in prospettiva, ricadute sul modo di generare, scambiare, registrare l'informazione in grado di trascendere la soglia fisica tra spazio digitale e reale, o quantomeno sfumare il confine tra i due. Se da un lato concetti quali connessione, messa a rete, sistemi relazionali, non linearità del tempo appaiono con insistenza nelle vite degli individui, dall'altro questo luogo virtuale tende per certi versi a porsi quasi come un doppio del mondo fisico e reclama la necessità di essere abitato. Tale necessità è chiaramente visibile nella tendenza ad occupare il virtuale con nostri alter-ego digitali o, meglio, meditate selezioni della nostra esperienza reale. Non a caso le forme prototipiche delle "reti sociali" come le intendiamo oggi compaiono una manciata d'anni dopo l'avvento della sfera del Web.

## Mondo

Quello della "tecnosfera" (leggibile come l'estensione, o aura spaziale, della capacità tecnologica dell'uomo) è un concetto entrato nel dibattito contemporaneo solo nel decennio scorso e per certi versi la sua crescente popolarità sembra più legata a questioni ecologiche o a quelle dell'impatto dell'azione antropica sul pianeta<sup>3</sup>. È tuttavia curioso notare come il termine almeno fino alla fine degli anni Novanta portasse con sé una nozione diametralmente opposta, indicasse cioè un mondo integralmente virtuale ancora da popolare (non necessariamente secondo logiche "umane").

Questo, ad esempio, il caso di TechnoSphere, mondo sperimentale creato da Jane Prophet e Gordon Selley

nel 1995 e basato sulla possibilità di interagire con un ecosistema virtuale da parte di utenti di un *WorldWideWeb* all'epoca ancora in fasce. Se da un lato è chiara l'influenza del "Game of Life", dall'altro è proprio la componente umana presente sotto forma di scelte a marcare la distanza dal "gioco" di Conway (Prophet, Selley 2004).

Vale la pena ricordare che appena due anni dopo apre le porte "SixDegrees" (rifacendosi esplicitamente, nel nome, all'ipotesi avanzata da Frigyes Karinthy, autore che tra i primi intuisce gli effetti sulle "reti" umane di un mondo globalizzato), capostipite della nutrita genealogia dei *social media*, in cui si possono rintracciare i lineamenti di questi servizi come li conosciamo oggi: profili, "amicizie", contenuti. Dilungarsi in questa sede su di queste propaggini naturalmente non è opportuno, quello che è rilevante notare è il breve passo che separa la nascita dello spazio dell'informazione dallo "sbarco" dell'uomo in questo anomalo universo<sup>4</sup>.

Certo è che nell'immaginario comune comincia a farsi spazio la questione di questo duale del mondo reale; se i teleschermi di Orwell sono l'incarnazione mediatica dei totalitarismi e il supercomputer di War Games di Badham è la traduzione in transistor del clima da Guerra Fredda, è probabilmente in *The Matrix* dei fratelli Wachowski che si ritrova il più popolare sguardo sulla questione in esame. L'idea alla base della sceneggia-

tura probabilmente non è poi sorprendentemente innovativa, e molti espedienti sono necessari a rendere la pellicola più "palatabile"; quel che è certo è che il successo di pubblico e critica dimostra come l'opera abbia saputo cogliere i potenziali risvolti problematici dei fenomeni fin qui elencati che sulla finire di un millennio (e l'avviarsi del successivo) cominciavano a mostrarsi fin troppo intensi. Slavoj Žižek, nell'eponimo saggio, analizza accuratamente il film mettendone al contempo in luce incongruenze ed altri aspetti problematici come pure passaggi e letture più efficaci. Uno degli aspetti più interessanti che Žižek analizza è senza dubbio la questione del passaggio-soglia tra la realtà reale e la realtà virtuale, elemento di interfaccia cui egli attribuisce il significato del Reale in sé: «Il reale, essenzialmente, non è la sostanza orribilmente disgustosa che riemerge dalla fogna, ma piuttosto la breccia che serve come passaggio ad un ordine ontologico differente – la cavità topologica o la torsione che "curva" lo spazio della nostra realtà» (Žižek 2010, 33).

### Interfaccia

Per estensione, ci si può domandare quale sia l'effettiva dimensione della principale delle interfacce con cui oggi dal reale accediamo alla realtà virtuale (e viceversa): lo schermo. La natura di questo dispositivo è

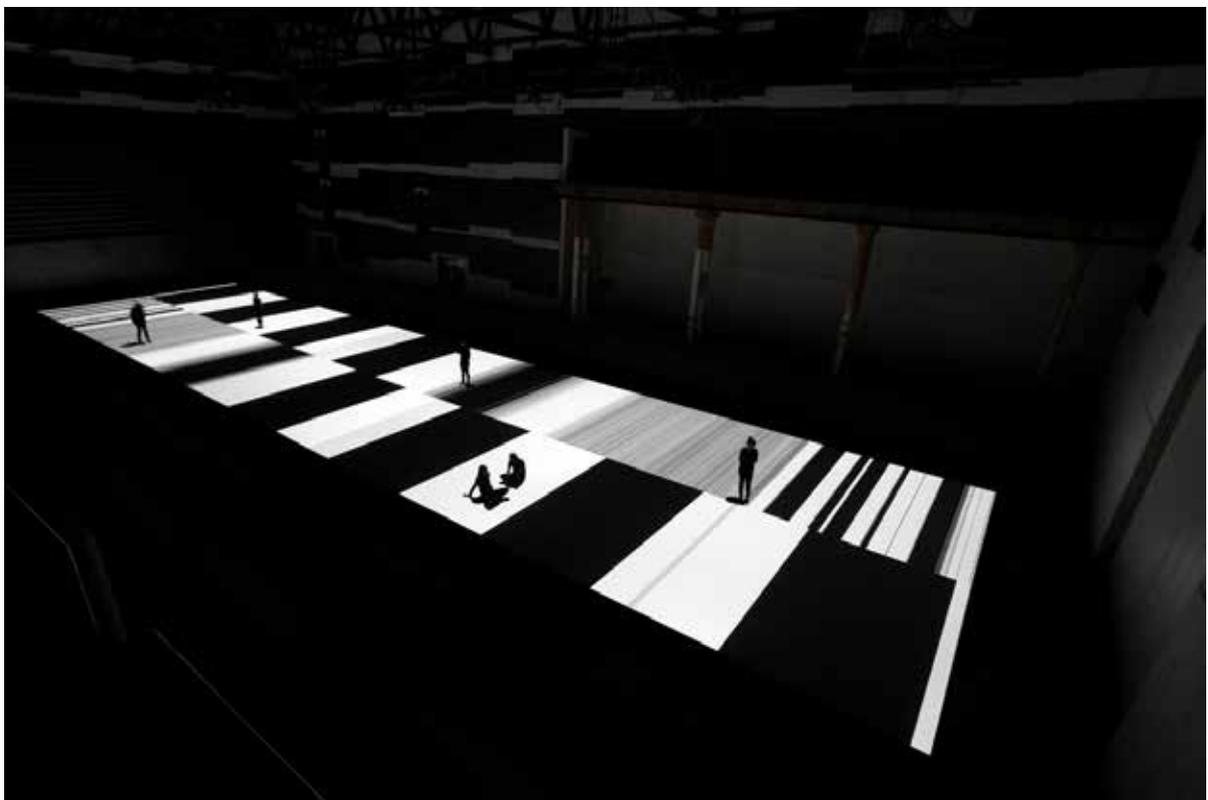


Fig. 3. R. Ikeda, *TestPattern*, 2013 (Z. Wimberley per Carriageworks, [www.wikimedia.org](http://www.wikimedia.org), CC BY-SA).

quella di riprodurre immagini, statiche o in movimento che siano, ed è in tal modo che percepiamo il mondo virtuale: un costante flusso di immagini. Con buona approssimazione si può in fondo constatare come, di fatto, l'informazione circolante o stoccata nell'universo virtuale finisca sempre per esser tradotta in immagine, in un punto o l'altro<sup>5</sup>.

Hito Steyerl (Steyerl 2013), nel domandarsi se l'*Internet* sia vivo o meno, constata come la costante espansione dell'universo dell'informazione produca un eccesso che finisce per riversarsi inevitabilmente nel mondo fisico, intuendo nell'immagine il quanto ultimo di questo processo. Dice, delle immagini:

They are rather nodes of energy and matter that migrate across different supports, shaping and affecting people, landscapes, politics, and social systems. They acquired an uncanny ability to proliferate, transform, and activate. [...] Suddenly, the points of transfer multiplied. Screens were now ubiquitous, not to speak of images themselves, which could be copied and dispersed at the flick of a finger. Data, sounds, and images are now routinely transitioning beyond screens into a different state of matter. They surpass the boundaries of data channels and manifest materially.

### Offline

A dimostrazione di questo straripamento si può notare quanto segue: tra i molti effetti che la recente crisi pandemica globale ha sortito sui modi in cui popoliamo lo spazio vi è, innegabilmente, anche l'aver portato a galla quella parte del mondo fisico già delegata al mondo digitalizzato, evidenziando così quale sia la sua effettiva entità. L'evento ha permesso di scattare una polaroid di quel che il mondo del *bit* è, non solo in atto, ma in particolar modo in potenza. Infatti, il modo con cui una gran parte delle attività che in circostanze normali hanno luogo nel più fisico dei mondi sono state trasferite a delle piattaforme "*on-line*" si è dimostrato più che mai diretto ed efficace<sup>6</sup>: ciò testimonia quanto, nella realtà dei fatti, la nostra quotidianità, anche nelle sue dimensioni più fisiche, sia più pervasa dal mezzo informatico di quanto possiamo credere.

Certamente quest'intrusione è un processo in atto da alcuni anni oramai ma difficilmente si potrà considerare la sua storia come limitata agli scorsi due decenni o più; se la Legge di Moore ha fornito l'effettivo sostrato *hardware* su cui questo sviluppo è potuto avvenire,<sup>7</sup> al tempo stesso si può scorgere in ciascuno di questi fenomeni un contenuto concettuale che va oltre alla semplice evoluzione del microprocessore.

Echi della letteratura e della cinematografia di fantascienza ritornano frequenti nei nostri continui contatti con la tecnologia e il suo universo. Sembra che Douglas

Adams, nel raccontare della "Guida", sul finire degli anni Settanta delinea l'archetipo di buona parte dei dispositivi che abitano oggi le nostre tasche e borse, come pure dell'utilizzo che ne facciamo: «Questo congegno aveva un centinaio di piccoli tasti piatti e uno schermo di circa dieci per dieci centimetri sul quale si poteva far apparire in qualsiasi momento la *pagina* che si voleva (le *pagine* erano un milione)» (Adams 2010, 31).

E non si può forse scorgere nell'ampissimo assortimento di Amazon (e simili) una lettura distorta di quello che fu il Whole Earth Catalog di Stewart Brand<sup>8</sup>?

L'elenco potrebbe continuare, ma non è nostro obiettivo costruire un'archeologia di questi richiami. Piuttosto, è importante sottolineare come il terreno sociale e culturale fosse già disseminato di dispositivi che, a conti fatti, non attendevano altro se non che la capacità produttiva li rendesse attuabili e massificabili.

Siamo oggi giunti al punto in cui la proliferazione di dispositivi tecnologici – intesi non solo come oggetti, ma nel senso più lato delle reti ed ecosistemi che essi formano – è talora già vista come il fossile di un'archeologia più o meno lontana (Papamattheakis 2019), ma fintanto che la tendenza sembra quella fin qui descritta, è del tutto immaginabile un margine di analisi ed operazione entro questo territorio prima di giungere ad una realistica saturazione.

### Progetto

Date quindi queste coordinate – mondo fisico, mondo virtuale/digitale, ed interfaccia tra i due – viene da domandarsi quale posizione possa l'architettura assumere, quale possa essere la collocazione della disciplina dello spazio in questo sistema di sistemi, come si è visto, più che mai spaziali.

La risposta difficilmente può essere univoca, e per quanto percorrere tutte le ipotesi possibili sarebbe verosimilmente uno sforzo fine a se stesso, vale forse la pena spingersi in qualche considerazione al riguardo.

Alla contaminazione tra architettura e digitale si è in parte già accennato nei primi paragrafi ed è sul medesimo asse, quello della macchina come tavolo da disegno avanzato, che si collocano gli sviluppi della progettazione parametrica. In altra direzione si spinge invece la disciplina per quanto concerne la presenza del suo operato nel mondo virtuale; se si escludono le eccezioni di chi si dedica alla costruzione di mondi virtuali (come possono essere quelli dei videogiochi, e che pure si presentano come riproduzioni numeriche più o meno fantasiose e decorate di spazi fisici, più che effettive realtà altre), la presenza degli architetti nell'universo digitale è in buona parte sotto forma

di immagini; non è qui in discussione il ruolo che la produzione grafica e fotografica ha ed ha avuto per la produzione architettonica, ma l'appiattimento della rappresentazione ad una "corsa al like" nella quale il compito di selezione e filtro svolto dalla critica e dalle pubblicazioni di settore viene marginalizzato a favore dell'acclamazione dovrebbe spingere a delle riflessioni su quali siano le forze ed i fattori effettivamente in gioco in questo ambito, e quali ricadute, di converso, essi possano avere sul mondo fisico<sup>9</sup>. Resta a questo punto aperta la questione dell'interfaccia, ed è qui che si aprono prospettive in qualche modo meno esplorate.

## Schermo

Che l'ambiente costruito possa farsi supporto per la fenomenologia del virtuale, specie per quel che riguarda la sua dimensione iconografica, è fatto evidente.

Senza dubbio il mondo del commercio e della comunicazione di massa ha preceduto su questo fronte la progettazione; in tal senso basta ricordare come, ad esempio, i *billboard* luminosi di fatto definiscono lo spazio di Times Square da oltre un secolo, e non solamente in termini fisici, qualificando in modo unico uno spazio urbano e collocandolo saldamente nell'immaginario collettivo.

Una disponibilità tecnologica senza precedenti ha generato dall'inizio del secolo corrente, o poco più tardi, un fiorire di installazioni di *media façade* e *projection mapping* sorprendente a tal punto da sollevare più di qualche perplessità. Dave Colangelo argutamente definisce tali manifestazioni *massive media*, a sottolineare come si tratti di una fortunata combinazione tra la scala che solo un edificio o uno spazio possono offrire ed il mezzo di comunicazione, spingendosi al contempo ad una riflessione su limitazioni e potenzialità di questa accoppiata; se le potenzialità risiedono nella possibilità di costruire spazi dallo statuto mutevole in cui progettisti e fruitori ne direzionano di concerto le evoluzioni in un continuo gioco di interazioni, il possibile pericolo è che il sistema si riduca ad amplificare flussi unidirezionali assecondando le logiche di mercato – come di fatto già avviene per le grandi pubblicità luminose (Smith 2016).

Resta il fatto che ad occuparsi di queste questioni "superficiali", specialmente nelle loro versioni temporanee, siano per lo più artisti o tecnici e gli architetti raramente risultino coinvolti o dimostrino interesse per il fenomeno. E ciò suona ancor più anomalo se si considera che, forse, il primo esempio di architettura come schermo-interfaccia arriva a noi dal Cinquecento, a



Fig. 4. R. Dufy, Les Affiches à Trouville, 1906 (fotografia scattata dall'autore).

firma di Bramante, nell'abside di Santa Maria presso San Satiro.

Certo, le incursioni ed i contributi architettonici in questo spazio mediatizzato non sono inesistenti – si pensi, ad esempio, al progetto con cui OMA vince il concorso per lo "ZKM" di Karlsruhe nel 1989. Il grande edificio contenitore-espositore (e generatore!) di arte e tecnologie multimediali si fa dispositivo doppiamente mediatico: nella complessità del suo programma ospita e incuba opere e tecniche dell'era nascente, restituendole ad altra scala – grazie alla sua imponente facciata-manifesto – sul palcoscenico urbano che è il cardine infrastrutturale in cui si trova ad esser collocato.

Resta il fatto, però, che per Koolhaas come per buona parte di chi si è confrontato con il medesimo tema, la vera spinta che sta dietro all'esplorazione di questa dimensione arriva dall'arte – che reclama degli spazi capaci di accogliere e consentire lo sviluppo delle nuove forme che va ad assumere – più che dall'architettura in sé (Barranha 2016, 229-230).

## Nero

Dopotutto però, queste prassi non si spingono molto più in là dell'estendere la portata dei comuni schermi e dei principi che li regolano. Ma un caso che porta il problema nello spazio è ben codificato nella teoria e nella storia architettoniche.

Il Padiglione Philips, costruito in occasione dell'Expo di Bruxelles del 1958 su commissione dell'omonima azienda olandese, è, se non l'unico, uno dei rari esempi di architettura che ha saputo porsi alla soglia tra le due realtà. *Internet* ed i *social media* come li intendiamo oggi indubbiamente non esistevano nel 1956, quando Le Corbusier ricevette la commissione per l'opera da parte di Louis Kalf, l'allora direttore artistico



Fig. 5. Toyo Ito, Tower of Winds, Yokohama, 1986 (Wiiii, 2008, <https://commons.wikimedia.org>, CC BY-SA).

della Philips, ma quanto sicuramente esisteva era un denso immaginario, ricco di rappresentazioni figlie della guerra e di una tumultuosa prima metà del secolo e di prefigurazioni di un futuro ed un progresso imminente verso i quali Le Corbusier si dimostrò assolutamente sensibile – e, se non scettico, molto prudente – (Bienz 2000). Sicuramente la collocazione temporale dell'opera, allo snodo tra la prima e la seconda metà del Ventesimo secolo non è un dato irrilevante; ciò infatti diede lui l'occasione di costruire una "macchina" che fosse allo stesso tempo in grado di rappresentare la storia e sondare il progresso che si prospettava sempre più giocato su altri piani. Figurativamente il Padiglione è quanto di più lontano si potrebbe concepire dall'energico afflato positivo e pragmatico che aveva caratterizzato l'opera dell'architetto del «gioco sapiente», tanto che lo si potrebbe benissimo considerare il «caso zero» di quella serie di accostamenti tra immagini di edifici del tardo Ventesimo secolo e di disastri di vario genere che accompagna un testo di Luis Fernandez-Gagliano, inserendolo virtualmente tra «quei movimenti che cercavano di aprire un secolo che si rifiutava di nascere [e

le] architetture che cercano di esorcizzare la fine di un secolo che rifiuta di morire» (Fernandez-Galiano 2000, 44). Il fatto che la costruzione dell'involucro fisico fosse stata interamente delegata a Xenakis (Lootsma 2016) è solo un'ulteriore testimonianza di quanto l'interesse di Le Corbusier fosse interamente direzionato verso il «Poème Électronique», l'opera multimediale di immagini, suono (curato da Edgard Varèse e, in parte, dallo stesso Xenakis) e luce, che il supporto tecnologico della Philips gli avrebbe consentito di inscenare nel «teatro» del padiglione, costruendone la complessa narrazione<sup>10</sup>. È probabilmente in questo aspetto che il Poema (come per sineddoche l'intero Padiglione venne definito) risulta radicalmente differente dalla quasi totalità della produzione al margine tra mondo fisico e virtuale: non c'è nessun contenuto che viene piegato al formato dello spazio tecnico, né una tecnica che viene adattata al formato del contenitore. Le Corbusier era cosciente di quanto il potere dei media fosse molto più efficace dell'architettura nel generare spazi (Lootsma 2016, 262), ed è in quest'opera che traccia con lucidità un racconto in cui architettura, media e tecnica possono a tutti gli effetti concorrere e non competere nella determinazione di uno spazio «totale», in cui l'architettura non sia destinata a (evidentemente) collassare su se stessa. Echi di quest'esperimento si sono propagati nel tempo e talvolta sono stati efficacemente raccolti: si pensi alla complessa architettura sonora e scenica del Prometeo di Luigi Nono, o in tempi più recenti, alla spazialità instabile che si può trovare in lavori come quelli dello studio ESI o alcune versioni del TestPattern di Ryoji Ikeda. Come anche la Torre (e l'Uovo) dei Venti di Toyo Ito, che sembrano offrire soluzioni coscienti al rapporto tra ambiente urbano e spazio mediatico, senza esacerbarne gli antagonismi, o il padiglione Music-Video di Peter Eisenman che introietta nella sua morfologia l'essenza tecnologica del suo contenuto. Si tratta pur sempre di episodi rari, e resta aperta la domanda se siano destinati a rimanere tali. C'è chi ha trovato un parallelo efficace tra gli schermi che punteggiano e delimitano le nostre esistenze e il Quadrato Nero di Malevic, scorgendo in ciascuno schermo, una volta spento, e nella sua «assenza» tutto l'enigmatico potenziale di quella che potrebbe essere la prima fotografia dell'universo (Steyerl et al. 2017). È traslando questo punto di vista che l'oscuro guscio di Bruxelles (che ironia per chi sulla luce naturale aveva impostato buona parte della propria carriera!) può esser letto come il dispositivo primo che riesce ad accordare il mondo fisico con quella realtà virtuale che in fondo è, nelle parole di Žižek, «l'asserzione più radicale della seduttiva potenza delle immagini» (Žižek 2010, 9).

Samuel Iuri, Ph.D student  
Dipartimento di Ingegneria e Architettura  
Università degli Studi di Trieste  
samueliuri@studenti.units.it

*Immagine di apertura: Mosaico, 2019 (fotografia scattata dall'autore).*

#### Note

1. Oltre alle notorie ricerche di Sutherland al MIT dei primi anni Sessanta, si fa qui riferimento al lavoro di Pierre Bézier il cui lavoro sui procedimenti di calandratura di carrozzerie d'automobile lo porterà a definire un sistema informatizzato di descrizione e manipolazione delle curve tra quelli ad oggi impiegati.
2. La pubblicazione ufficiale del "modello ISO/OSI", il principio teorico su cui si basano le reti di calcolatori ad oggi non superato reca data 1984, mentre il WorldWideWeb prende forma a cavallo tra il 1990 e 1991.
3. Si veda a proposito il lavoro di Peter Haff e Jan Zalasiewicz la cui visione della tecnosfera come evoluzione della biosfera è stata formalmente supportata anche dall'Unesco (Zalasiewicz et al. 2018).
4. Di fatto non è mai avvenuto nessun atto puntuale paragonabile al primo allungaggio o alla Colombiana scoperta del Nuovo Continente, il processo è stato al contrario assolutamente graduale, quantomeno per il grande pubblico, che delle piccole rivoluzioni avvenute nei vari laboratori di ricerca non ha ricevuto che dei ritorni, e con un modesto ritardo. Se un punto di svolta sia mai esistito lo si può forse individuare nel Millennium Bug, un non-evento che ha restituito la misura dell'effettiva estensione della rete e delle macchine per così dire "in negativo".
5. Anche le più recenti applicazioni di esperienze immersive, realtà virtuali e affini si basano sulla percezione di un complesso più o meno articolato e distorto di immagini, e pure buona parte dei servizi di streaming musicale accompagnano il suono con una abbondante, non trascurabile contestualizzazione visiva.
6. In un recente articolo per il New York Times, Koeze e Popper tracciano con precisione l'andamento dell'utilizzo di diverse categorie di servizi ed applicazioni con lo sviluppo dell'epidemia (Koeze, Popper, 2020).
7. La Legge di Moore è un'osservazione empirica attribuita a Gordon Moore, co-fondatore di Intel, colosso della produzione e sviluppo di processori. Egli, intorno alla metà degli anni Sessanta, dichiarò in un articolo per la rivista Electronics che la tendenza delle tecnologie di produzione permetteva di raddoppiare il numero di transistor contenuti in un solo chip, aumentandone conseguentemente la capacità di calcolo.
8. Non è un caso che l'invito conclusivo che il co-fondatore della Apple Inc. (parole erroneamente attribuitegli) fa agli studenti di Stanford alla fine del suo discorso del 2005 sia la citazione testuale della frase conclusiva dell'opera (comunque esplicitamente citata dallo stesso).
9. A margine si può notare come chi effettivamente detiene il potere all'interno del virtuale, i colossi del Big Tech, ponga assoluta attenzione alla propria presenza fisica; dai colorati uffici-playground di Google che ne sono diventati simbolo almeno quanto la "G" blu, all'estasi tutta californiana del quartier generale di Facebook a firma di Frank Gehry l'open floor plan è solo uno dei dispositivi che ritornano con costanza in tutti questi episodi. È forse l'Apple Campus di Foster quello che meglio ne incarna lo spirito e più fa intendere quale sia il panorama politico di questo mondo: uno smisurato anello hi-tec che in pianta ricorda qualcosa a metà strada tra il Panopticon e il piano iniziale di Ledoux per Chaux.
10. Sono in tal senso dissonanti i tentativi di ricondurre l'opera alla prima produzione lecorbuseriana (riconducendolo con artifici ad

armonie e proporzioni matematiche), corpus di opere che muoveva da un'idea estremamente positiva di un progresso che è però culminato nelle esplosioni nucleari – le cui immagini occupano il climax della parte iconografica del Poema (Capanna 2000).

#### Bibliografia

- Adams D. (2011), *Guida galattica per gli autostoppisti*, Piccola Biblioteca Oscar Mondadori, Milano.
- Barranha, H. (2016), "Between the Virtual and a Hard Place: The Dilemma of Digital Art Museums.", in *Electronic Visualisation and the Arts* (EVA 2016), pp. 229-236.
- Bienz P. (2000), "Il Poème électronique di Le Corbusier e il padiglione Philips all'Esposizione mondiale di Bruxelles del 1958", in *Domus*, vol. 828, pp. 44-47.
- Capanna A. (2000), *Le Corbusier Padiglione Philips, Bruxelles*, Testo & Immagine, Torino.
- Fernández-Gagliano L. (2000), "Terremoto e terapia", in *Lotus International*, vol. 104, pp. 44-47.
- Lootsma B. (2016), *Reality Bytes*, Birkhäuser, Basel.
- Zizek S. (2010), *The Matrix*, Mimesis Edizioni, Milano-Udine.

#### Sitografia

- Koeze E., Popper N. (2020), "The Virus Changed the Way We Internet", in *New York Times*, 07/04/2020 ([www.nytimes.com/interactive/2020/04/07/technology/coronavirus-internet-use.html](http://www.nytimes.com/interactive/2020/04/07/technology/coronavirus-internet-use.html), 08/04/2020).
- Papamattheakis G. (2019), "Black Natures: Enframing the Natural as Technological", in *Strelkamag* ([strelkamag.com/en/article/black-natures-enframing-the-natural-as-technological](http://strelkamag.com/en/article/black-natures-enframing-the-natural-as-technological), 02/04/2020).
- Prophet J., Selley G. (2004), *TechnoSphere* ([web.archive.org/web/20041226133956/http://www.janeprophet.com/technoweb.html](http://web.archive.org/web/20041226133956/http://www.janeprophet.com/technoweb.html), 08/04/2020).
- Smith G. (2016), intervista a Dave Colangelo, *Creative Applications Network* ([www.creativeapplications.net/theory/after-urban-screens-dave-colangelo-on-massive-media/](http://www.creativeapplications.net/theory/after-urban-screens-dave-colangelo-on-massive-media/), 25/03/2020).
- Steyerl H. (2013), "Too Much World: is the Internet Dead?", in *e-flux*, issue 49 ([www.e-flux.com/journal/49/60004/too-much-world-is-the-internet-dead/](http://www.e-flux.com/journal/49/60004/too-much-world-is-the-internet-dead/), 20/03/2020).
- Steyerl H., Aranda J., Kuan Wood B., Squibb S., Vidokle A., (2017), "Strange Universalism", in *e-flux*, issue 86 ([www.e-flux.com/journal/86/162860/editorial-strange-universalism/](http://www.e-flux.com/journal/86/162860/editorial-strange-universalism/), 15/04/2020).
- Zalasiewicz J. (2018), "The unbearable burden of the technosphere", in *The Unesco Courier*, vol. 2/2018. ([en.unesco.org/courier/2018-2/unbearable-burden-technosphere](http://en.unesco.org/courier/2018-2/unbearable-burden-technosphere), 09/04/2020).



# Critical Dystopias in the Digital Project

Sezione tematica

Joel P.W. Letkemann

*This paper argues for a reading of projects in architectural technology as science fiction, particularly as they intersect with the categories of utopia and dystopia. As the privileged cultural discourse to explore futurity, science fiction not only describes potential technological futures, but also the synthesis of technology with socio-political, economic, environmental, and affective futures. The paper discusses the utopian ambitions of historical and recent projects. These are compared with Tom Moylan's concept of the critical dystopia, as well as with the projects' participation in long-standing «megatexts» within science fiction literature, showing each projects' capacity to extrapolate from its specific novum to illustrate a unique socio-economic paradigm.*

*Keywords: Science Fiction, Discrete, Buckminster Fuller, Critical Dystopia, Digital, Utopian Studies*

## Introduction

The middle of the previous century birthed a great many architectural projects and practices that worked from a futurological impulse. While this speculative impulse has a long-standing tradition in architectural practice, this period showed a considerable self-identification of architectural technology with futurity. These practices are often called 'utopian', sometimes referring dismissively to something as improbable or fanciful, while sometimes the adjective is conflated with some speculative, futurological, or visionary dimension in a project. However, with reference to the fields of science fiction and utopian scholarship, "utopia" and "dystopia" take on a greater resonance as the poles with which we might evaluate the future imaginaries communicated in the project of architectural technology.

Reading the self-consciously futuristic proposals of architectural technologists – everyone from R. Buckminster Fuller to those in the recent discourse around the Discrete – as science fiction (SF) reveals both utopian impulses and hopes, as well as dystopian anxieties within the projects' future imaginary. Reading these projects as SF places them alongside familiar

SF «megatexts» – the figures and tropes elaborated by their ongoing development in-between individual texts; familiar examples are the icon of the humanoid robot, or narrative trajectories such as the rogue AI, both of which are perpetuated across a wide variety of SF works (Broderick 2017). In this case, it is possible to read the work of R. Buckminster Fuller both against the Edisonade technocrat-hero of early-20th century American SF, but also against the some of the texts at the literary emergence of dystopia. Similarly, we might read the work of the recent discourse around the Discrete against the bizarre combination of techno-optimism and dystopia in the work of Canadian SF author Cory Doctorow.

## Architecture as Science Fiction

The genre of science fiction (SF) exists across a diverse range of media, and no less in the field of architecture. All architecture is, to some extent, concerned with the future and with the prospect of an improved human condition, and so from this perspective, rather uncontroversially shares affinities with SF and utopian literature (Butt 2018). While 'utopia' is still much

maligned in architectural discourse, some projects, as those discussed here, do make a claim to a substantial transformation of social life along with, or as a result of, technological innovation. Reading these projects for their utopian capacity means to uncover how they suggest a future potential reality, and how they form a critical distance or attitude towards present-day practice (Coleman 2014, 8).

Seminal critic Darko Suvin's foundational description of the genre describes SF as the «literature of cognitive estrangement», predicated on the «hegemony» of a *novum* (1979, 4, 63). While this definition continues to be challenged in SF scholarship, it forms the framework around which such discussions are developed. Suvin's *novum* refers to that element of the fiction which separates it in time and place from the author's or readers' experience, and which presents a significant change from the readers' reality rather than, for example, the mere novelty supplied by capitalist acceleration (Moynan 2001, 56). This difference produces a cognitive estrangement in the reader, an awareness of how their own time and place could be otherwise, not as pure fantasy, but in potential historical material relation to the reader's experience. It is the «difference that makes a difference» but which is in a «cognitive continuum» with the real world (Freedman 2017, 232). SF is thus the privileged cultural discourse to explore futurity, not only with regard to the narrative of progress in technological futures, but rather the synthesis of technology with socio-political, economic, environmental, and affective futures as they emerge in historical continuity with the present (Freedman 2000, 49). In fact, SF is the site from which we might begin to evaluate claims to technological progress as a substitute for social or environmental progress.

### Richard Buckminster Fuller's Utopia

Richard Buckminster Fuller's architectural project is both self-consciously utopian and a self-congratulatory prediction of technological progress. Although his earlier *Dymaxion* series of experiments, the *4-D House* (1927), the *Dymaxion Car* (1932-33), the *Wichita House* (1947) already explored changes in design and manufacturing with a view toward economic and resource efficiency, the geodesic dome synthesizes many facets of his thinking. The geodesic dome represents resource and structural efficiency to be sure; the dome accomplishes a great deal of what Fuller terms «more-with-lessing» (Fuller 1970, 324) or «ephemeralization» (Fuller 2009, 181) – extracting a greater advantage from limited physical resources (Wigley 2016).

The dome also points at design as an exercise of physical invention which could accomplish social reform – affordable and distributed housing for the world – something which, according to Fuller, political processes were not able to accomplish (Fuller 1970, 326-327). The geodesic dome was not an isolated invention; Fuller closely situates the technology in relation to several global phenomena: including the finite resources on «Spaceship Earth» the unequal distribution of resources worldwide, the growing trend of migration, and the automation of production and the resulting need for a redefinition of work (Fuller 2008). The geodesic dome thus represents a small part of a new technical infrastructure for a post-political age where resources were equitably and efficiently distributed, and the physical needs of Earth's human inhabitants could be met. This new infrastructure, from housing, to energy and communication networks, and worldwide resource distribution would replace ineffective organizational political processes with an electronic, «cybernetically» determined management model, a total system to meet the world's needs realized with «design competence» rather than political reform (Fuller 2009, 67, 180).

Within Fuller's project, the speculations in architectural technology are fragments of his synthetic vision for utopia, and this social imaginary is the proper site from which to evaluate the project as a whole, as well as the resulting technological artefacts. Fuller's is a utopia empowered by the benevolent dictatorship of «comprehensive design scientists», and administered by cybernetic machines (Diaz 2014, 111). Fuller's ambivalence if not outright disdain for political bodies is evinced by several projects. The *Dymaxion* maps, with their absence of recognizable political divisions and reconfiguration of land masses, was resolutely globalist in orientation, while the *Cloud Nine* spheres would roam the atmosphere indifferent to the political allegiances of the 'Earth' below (Fig. 1). Perhaps slightly tempered by his large American audience, Fuller was careful not to totally disparage democracy – now enabled by constant referendum on «2-way television» (Fuller 2009, 63) – or capitalism, where he argued market forces and private enterprise were still the most efficient means of resource distribution. However, Fuller does not reconcile how the comprehensive designer – the dictator strangely operating out of altruistic allegiance to the abstraction of democracy – meets the profit motive of the capitalist market, nor the totalitarianism of his technological determinism.

As much as he reflects contemporary anxieties of the dominance of technology and of the erosion of democracy, we cannot write off Fuller entirely. Fuller's utopian



Fig.1. Project for Floating Cloud Structures (Cloud Nine), R. Buckminster Fuller and Shoji Sadao, c. 1960. ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/2/2f/Project\\_for\\_Floating\\_Cloud\\_Structures\\_%28Cloud\\_Nine%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/2/2f/Project_for_Floating_Cloud_Structures_%28Cloud_Nine%29.jpg), 18/03/2020).

project, while predicated on technical or architectural *nova*, is an articulation of an authentic desire for an improved human condition; the goals of his «anticipatory design science» are largely laudable – from the description of his *World Game*, to «make the world work for 100% of humanity...without ecological offense» (Buckminster Fuller Institute 2020). However, while Fuller's scientist-hero featured largely in pulp-age SF, the dictatorship of a technocratic elite administered with information technology soon became a feature of the emerging genre of dystopian satire. Among others, Evgenij Zamyatin's 1921 novel *We* and Kurt Vonnegut's *Player Piano* (1952) both feature an automation of work and administration by technical oligarchy and result in the alienation and resulting rebellion of their respective protagonists. While utopian in its conception, contemporary dystopian articulations of the same phenomena ask us to confront what of his project is still utopian, and what might be accomplished in the context of our historical situation while avoiding the potential pitfalls that seem so clear to us in hindsight. Nathaniel Coleman describes certain of Le Corbusier's or Aldo Van Eyck's projects as «exemplary» of larger utopian intentions (Coleman 2005). For Fuller it is the material systems and technological artifacts that exemplify the explicit, if suspect, ideological content

of his project. We might ask whether such a reading of technical artifacts might reveal some of the utopian intention in contemporary digital practices. Some of these practices repudiate any ideological commitment in a tacit affirmation of the socio-political *status quo*, while some are explicitly invested in the extremes of neo-liberal discourse. On the other hand, there are some discourses which claim a social role for digital technology in architecture and affirm a role for architecture in constructing the material and organizational substrate of an improved social or ecological condition. The discourse around the Discrete is one who makes such a claim.

### Discrete Utopias

Spearheaded by Gilles Retsin, editor of an issue of AD devoted to the topic (Retsin 2019), the Discrete is a conception of digital practice that combines standardized materials in pre-fabricated assemblies and autonomous construction enabled by digital processes. The concept is inspired by Neil Gershenfeld's «digital materiality», where the material is a pre-fabricated assembly that establishes a binary relation between elements, as for example the male/female assembly of a Lego brick (Retsin 2017, 82). So far, the Discrete might be seen as

a re-iteration of the familiar modernist arguments for standardized materials and pre-fabricated elements in industrialized construction processes leading to an ease of production and economy of scale.

What differentiates the Discrete from the familiar modernist paradigm is:

- autonomous (ie. robotic) construction;
- digital combinatorial processes – complex assemblies are modelled and managed digitally.
- allowance for minimal custom elements;
- discrete systems are open-ended, and easily manipulated or supplemented.

In short, the Discrete describes an «assembly of cheap, standardized, discrete elements into indeterminate, heterogeneous, and differentiated spaces with a high degree of economy» (Retsin 2017, 82).

Several authors, including Retsin, make claims for the social benefits afforded by the Discrete. Retsin, for his part, in spite of oblique references to precarious or unpaid labour and the gender gap, (Retsin 2019, 7) largely emphasizes the benefits of economy of scale and efficient design and production workflows – arguments which privilege the economic benefits for the construction sector rather than addressing any broader social challenges. Other practitioners, however, make more radical – that is to say utopian – claims for the Discrete, including claims for a democratized, «post-capitalist» design culture (Retsin 2019, 13). Mollie Claypool's contribution to the issue, with examples drawn from her teaching practice at the Bartlett School of Architecture's Design Computation Lab, describes the «democratic» potential of the Discrete. She argues that the efficient automation of the fabrication process can empower «pro-sumers» – a portmanteau of consumer and producer – to design and fabrication their own housing. Hers is an answer to the housing crisis that balances the efficiency of mass-produced housing with the individual's desire for autonomy and self-expression; the fabrication process empowers the prosumer to design, assemble, modify and disassemble their own house within the limits of the various discrete elements as administered by a digital model (Claypool 2019). Thus, Claypool's is an expression of an authentic, if limited, utopian impulse, balancing the need for a broad investment of housing infrastructure with the desires of the individual.

Jose Sanchez is more explicit in describing his project in opposition not only to a tectonic of continuity, as Retsin, but also to the neoliberal ideologies sometimes associated with parametric architecture (Sanchez 2019, 24). Sanchez' recent *Folly.age* concept is an articulation of the Discrete which found life as a design pro-

posal, a material prototype and a competition entry for the 2019 Tallinn Biennial entitled *Combinatorial Nest*.

The *Folly.age* concept takes advantage of the combinatorial possibilities of a simple material system, a metal joint and the industrially produced 2x2 timber batons (Fig. 2). These two components are assembled into simple and mutable modules whose arrangement and orientation creates a volumetric aggregation.

The project joins Sanchez' earlier research, where users use a digital interface to assemble the virtual «voxels», coupling «human intuition and algorithmic intelligence» to arrange the modules into a structure according to their specific needs (Sanchez 2016).

Sanchez' Plethora Project is also the driving force behind the development of architecturally themed video games: *Block'hood*, a neighborhood building simulation, and *Common'hood* – now in limited release – which asks players to imagine rebuilding a community after economic collapse, starting by occupying an abandoned factory. Like the agencies described in his games, Sanchez imagines a publicly engaged «commons» as his building agency, «a participatory framework for collective production», enabled by the combination of digital platforms with the open-ended tectonics of the structure.

Both Sanchez and Claypool describe building systems aimed at empowering more diverse building agencies, and whose sustainable credentials arise in their systems' mutability, rather than the contemporary cycle of demolition and rebuilding. As an architectural speculative fiction, the estrangement produced by their particular *nova* highlights a growing disparity between development dynamics and community-oriented design, and invites a kind of social engagement precluded by normative development strategies as well as a more resource-conscious building agency. As such there is a significant, if nebulous, claim to utopian desires expressed by each project.

The narrative of the Discrete bears a striking resemblance to the fiction of Canadian SF author Cory Doctorow. Doctorow's *Makers* (2010) and *Walkaway* (2017) both revolve around small communities that find themselves in opposition to the socio-economic *status quo*. Both novels carve out small utopian intentions and the possibility of a post-scarcity economics against the backdrop of social, economic, and environmental collapse largely caused by the willful actions of predatory oligarchy. In both cases, social organization is centered around the reconfiguration and redistribution of material and technological detritus of contemporary culture, enabled through open-source knowledge, and sharing or gifting economies empowered by computa-

tion and fabrication technology for everything from food to housing. That is, technology forms a background around which new social organizations can emerge. The beginning of Doctorow's *Walkaway* finds his protagonist Hubert Etc. in the middle of a «communist party» at a disused factory, sharing mind-altering substances while using abandoned feedstock to print furniture based on open-source designs. *Makers* finds the protagonists combing through abandoned consumer electronics to create new objects for their immediate community in the face of economic collapse. The discourse of the Discrete, however, relies on industrially produced materials – milled timber, plywood, rolled steel – materials that rely on global supply chains rather than questioning how such supplies are produced and transported, thus the imagination the project produces is constrained within the horizon of capitalist production.

In contrast to Sanchez' fiction, Retsin's claims are often couched in economic, not social terms – faster, more efficient assembly, and the term “democratic” is only reserved to describe non-hierarchical material assembly. The Discrete's privileging of economies of scale achieved by factory pre-fabrication and robotic assembly more closely resembles the dystopia from which the Doctorow's protagonists are fleeing. Retsin's Discrete approach echoes Fuller's project in the complex assembly of components and, like Fuller, who paradoxically maintained that his new socio-economic framework was consistent with both capitalism and mass-production, leaves much unanswered. Even where the aim may be community and individual empowerment, we may be suspicious of how such processes will escape the control of corporate interests; one imagines that Amazon or Ikea would be willing



Fig.2. Folly. age components, Steel Joint, Prototype Assembly, and Pavilion Concept, Jose Sanchez/Plethora Project (<https://www.instagram.com/jomasan/>, 27/04/2020).



Fig.3. Combinatorial Nest inside Common'hood game engine, Jose Sanchez ([www.plethora-project.com/combinatorial-nest](http://www.plethora-project.com/combinatorial-nest), 08/04/2020).

suppliers, raising the question of sustainable desires in a global supply chain, or whether any such system could be truly democratic. Utopian theorist Ruth Levitas makes a crucial distinction between abstract and concrete utopias (Levitas 1990).

While abstract utopias may only reach the level of idle dream, the concrete utopia depends on the specific path between the present historical material condition and that envisioned in the fiction.

Rather than the idle socio-political speculation of an ill-defined “democratic” commons, for Levitas, «dream becomes vision when hope is invested in an agency capable of transformation» (2011, 231).

However, aside from vague descriptors, Retsin’s «democracy», Claypool’s «prosumer», and Sanchez’ «commons», we do not have a clear idea of the kind of social organization who can accomplish such an architecture without the familiar villains, that is financial and corporate interests, conserving the *status quo*.

## Conclusion

In the absence of any clear social agency to accomplish its architectural goals, it is difficult to read the Discrete project as an articulation of a meaningful utopian impulse. However, it may be possible to read it as dystopian. When Sanchez does imagine a community agency to illustrate his commons, the Folly.age concept is ported into the space of his dystopian Common’hood video game (Fig. 3), a game in which players rebuild after a socio-economic collapse very like those that befall Doctorow’s protagonists. Although known for the concept of critical utopia – texts in SF that propose utopia as a discursive rather than projective space (Moylan, 2014) – Tom Moylan has also significantly developed the concept of the critical dystopia (2000). Critical dystopian texts are not anti-utopian, but instead offer up the absence of utopia as their discursive space. The projects of the Discrete, while impossible to read as significantly challenging the socio-political paradigm, operate very much like Doctorow’s writing, a warning that the task of utopia cannot be accomplished with material processes alone. In short, like Buckminster Fuller’s project, the Discrete is an imaginary with precedents in the megatexts of SF, positions which not only supply the imagination, but also the place from which to critique these projects. While digital practices are often predicated on their implied futurity, any futurity that does not situate its imagination of aesthetic and material novelty within an imagination of an improved human or environmental condition only promises a future very like the dystopia of the present.

Joel P.W. Letkemann, Ph.D student  
Aarhus School of Architecture  
jl@aarch.dk

Opening image: Digital elaboration from Project for Floating Cloud Structures (Cloud Nine), R. Buckminster Fuller and Shoji Sadao (detail).

## References

- Broderick D. (2017, or. ed. 1992), "Reading SF as a Megatext" in *Science Fiction Criticism: An Anthology of Essential Writings*, Rob Latham (ed.), Bloomsbury Academic, London.
- Buckminster Fuller Institute (2020), "World Game" (<https://www.bfi.org/about-fuller/big-ideas/world-game>, 23/04/2020).
- Buckminster Fuller R. (2009), *Education Automation: Comprehensive Learning for Emergent Humanity*, Lars Müller, Baden.
- Buckminster Fuller, R. (2008), *Operating Manual for Spaceship Earth*, Lars Müller, Baden.
- Buckminster Fuller R. (1970), *Utopia or Oblivion: The Prospects for Humanity*, The Penguin Press, London.
- Butt A. (2018), "Endless Forms, Vistas and Hues': Why Architects Should Read Science Fiction", in *Architectural Research Quarterly* 22, n. 2.
- Claypool M. (2019), "Our Automated Future: A Discrete Framework for the Production of Housing" in *Architectural Design*, 258, Wiley, Oxford.
- Coleman N. (2005), *Utopias and Architecture*, Routledge, Abingdon.
- Coleman N. (2014), "The Problematic of Architecture and Utopia", in *Utopian Studies*, 25, n. 1.
- Díaz E. (2014), *The Experimenters: Chance and Design at Black Mountain College*, University of Chicago Press, Chicago.
- Doctorow C. (2010), *Makers*, Tor Books, New York.
- Doctorow C. (2017), *Walkaway: A Novel*, Tor Books, New York.
- Freedman C. (2017, or. ed. 1987), "Science Fiction and Critical Theory", in Rob Latham (ed.) *Science Fiction Criticism: An Anthology of Essential Writings*, Bloomsbury Academic, London.
- Freedman C. (2000), *Critical Theory and Science Fiction*, Wesleyan University Press, Hannover.
- Jameson F. (2007), *Archaeologies of the Future: The Desire Called Utopia and Other Science Fictions*, Verso, London.
- Levitas R. (1990), "Educated Hope: Ernst Bloch on Abstract and Concrete Utopia", in *Utopian Studies*, 1, n. 2.
- Levitas R. (2011), *The Concept of Utopia*, Bern: Peter Lang AG, Internationaler Verlag der Wissenschaften, Bern.
- Moylan T. (2000), *Scraps of the Untainted Sky: Science Fiction, Utopia, Dystopia*, Westview Press, Boulder, CO.
- Moylan T. (2001), "'Look into the Dark': On Dystopia and the Novum." in Parrinder P. (ed.) *Learning from Other Worlds: Estrangement, Cognition, and the Politics of Science Fiction and Utopia*, Duke UP, Durham.
- Moylan T. (2014, or. ed. 1986), *Demand the Impossible: Science Fiction and the Utopian Imagination*, Peter Lang AG, Internationaler Verlag der Wissenschaften, Oxford.
- Retsin G. (2017), "Discrete Assembly and Digital Materials in Architecture" in Leach N., Yuan P. F. (eds.), *Computational Design*, Tongji University Press, Shanghai.
- Retsin G. (ed., 2019), "Discrete: Reappraising the Digital in Architecture", in *Architectural Design*, vol. 89, 258, Wiley, Oxford.
- Sanchez J. (2016), "Combinatorial Design: Non-Parametric Computational Design Strategies" in Arbor A., ACADIA, Velikov K. (eds.) *Proceedings: ACADIA 2016, Posthuman Frontiers: Data, Designers, and Cognitive Machines*, Proceedings of the 36th Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture, University of Michigan Taubman College of Architecture and Urban Planning.
- Sanchez J. (2019), "Architecture for the Commons: Participatory Systems in the Age of Platforms" in *Architectural Design*, 258, Wiley, Oxford.
- Suvin D. (2014, or. ed. 1979), "Metamorphoses of Science Fiction: On the Poetics and History of a Literary Genre", Yale UP, New Haven, Mass.
- Vonnegut K. (1999, or. ed. 1952), *Player Piano*, Dial Press, New York.
- Wigley M. (2016), *Buckminster Fuller Inc: Architecture in the Age of Radio*, Lars Müller Publishers, Baden.



# The Role of ICTs for Cultural Heritage in the Enhancement of Non-Outstanding Landscapes

Sezione tematica

Marco Vedoà

*From the comparison between the Unesco (2012) and the European Landscape Convention (2000) notion and approaches on landscape, and the academic literature, the paper will deepen the role ICTs and digitization can play for the enhancement of non-outstanding landscapes. At national and international level, several examples of top-down and bottom-up initiatives, with also a focus on landscape educational projects, are presented to analyze the opportunities, the limits and the possible further directions offered by these technologies.*

*Keywords: Non-Outstanding Landscape, ICTs for Cultural Heritage, Landscape Education, Fragile Landscape*

## **Outstanding and Non-Outstanding Landscapes, the Unesco and the Landscape European Convention approaches**

The concept of 'cultural landscape', the combination of the natural environment, the tangible and intangible cultural heritage, and the changes humans made to the natural environment are deepened in literature since the first definition provided by Carl Sauer in 1925. «The cultural landscape is fashioned from a natural landscape by a culture group. Culture is the agent, the natural area is the medium, the cultural landscape is the result» (Sauer 1925, 43). In the last decades, scholars from different fields (anthropology, geography, and urban planning) have considered the crucial relation between place, human and their perception in the definition of 'landscape', thus today the concept of 'landscape' seem to absorb the notion of 'cultural landscape' itself. For example, Eric Hirsch defined 'landscape' as the relationship between the foreground and background of social life (Hirsch 1995). Eugenio Turri suggested citizens are actors and spectator in the experience of the landscape (Turri 2006; 2008); and Widgren who define 'landscape' as the complex combination of the human interaction between the social capital, the

natural environment, and the mental construction, the idea people made of a landscape (Widgren 2004).

In the same perspective, international frameworks recognize the entwined relationship between land and humans, their activities, culture, and perception but with some differences. The Unesco guidelines (2012) defines 'cultural landscape' as «[...] a diversity of manifestations of the interaction between humankind and its natural environment» (UNESCO 2012, 88).

and focus on the preservation and enhancement actions on landscapes that express «[...] outstanding universal value and of their representativity in terms of a clearly defined geo-cultural region and also for their capacity to illustrate the essential and distinct cultural elements of such regions» (UNESCO 2012, 89).

The European Landscape Convention (Council of Europe 2000) offers instead a wider view on the notion of 'landscape' which focuses on the perception of citizens and on covering the entire territory. The convention seems to avoid the use of the adjective 'cultural' to avoid the separation between outstanding and non-outstanding landscapes (cfr. Priore 2005). In this sense, the convention also sets the 'landscape quality objective' which defines as crucial the intervention of administration and citizens in the enhancement of their landscape.

«Landscape defines an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors» (Council of Europe, 2000, art. 1.a).

«“Landscape quality objective” – the meaning, for a specific landscape, the formulation by the competent public authorities of the aspirations of the public with regard to the landscape features of their surroundings» (Council of Europe 2000, art. 1.c).

«This Convention applies to the entire territory of the Parties and covers natural, rural, urban and peri-urban areas. It includes land, inland water, and marine areas. It concerns landscapes that might be considered outstanding as well as every day or degraded landscapes» (Council of Europe 2000, art. 2).

Hence, the Convention seems to push towards the enhancement of the landscape, whether it is outstanding or non-outstanding (every day or degraded ones). The quality of the landscape in which people live is proposed as a crucial aspect of the people’s wellbeing because people unconsciously read landscape and representations of the landscape every day (Widgren 2004; Settis 2010). In this perspective, the ‘right to the landscape’ – the idea landscape is a ‘common good’ in which citizens should be directly involved in the management and enhancement – proposed by Settis (2010; 2013) seems to focus especially on non-outstanding landscape. Indeed, the everyday and degraded landscapes, on which UNESCO does not seem to apply its action, seems to be the most fragile and for this reason worth to be enhanced. Moreover, non-outstanding landscapes are rich in values, history, and cultural and natural heritage (Salerno 2018) and the enhancement can drive a local social and economic reactivation (Bonfantini 2017). In this direction, the internet communication technologies (ICTs) are playing a relevant role in the processes of landscape enhancement and during the last decades, many experiences have been proposed by different actors.

### **ICTs for Cultural Heritage, the Top-Down Approach**

Every European country has been working, during the last two decades, on the digitation of the cultural and natural heritage which has been driven by the will to preserve and catalog the tangible and intangible features of the landscape. Public administrations, from the regional to the national level, have been developing top-down initiatives for the development of web maps and interactive catalogs of the cultural and natural heritage. Two examples in this direction are: the cultural heritage web site of Lombardy<sup>1</sup> allowing to navigate

through the natural and cultural features of the territory with informational sheets; and the Historic England project<sup>2</sup> in which the cultural heritage of England is mapped in a web GIS system.

At the European level, the project Europeana<sup>3</sup> offers a different approach, the development of an open interactive catalogue of the cultural heritage of Europe with collections gathered by topics. The website gathers the collections of museums, universities, archives, and libraries to build a digital museum of the European culture in which users can discover the European arts, history, and traditions through thematic galleries. Moreover, the project allows navigating through images, videos, and documents that narrate local and popular histories and even the material culture. These top-down initiatives offer indeed the opportunity to know and gathering information on the landscape for free and directly. ICTs and digitization processes can allow anyone to reach detailed and comprehensive information of the cultural heritage, not only of the feature per se but also of the cultural background in which lies. These web maps can show the richness of the landscape considered “secondary” or even “hidden” by the common storytelling of the cultural heritage, but a relevant part of the local identity. For experts, public and private stakeholders, and scholars the tools developed by these initiatives are useful resources, but common users many times are unable to find these web sites on the internet and also to interact with these tools easily. The reasons for these flows could be found in the tools themselves. The use of web maps and GIS requires at least intermediate skills in the use of ICTs. Many of these web sites offer detailed maps in which the features are categorized in a high number of levels, complex legends and interfaces, in front of this tools users could feel unable to navigate the catalog, and in this perspective, the sharing-objective seems to be not completely observed. The locals’ participation is rarely supported, and within these cases, citizens usually play a passive role; they are engaged as contributors instead of collaborators. Users can suggest modifications and add new features but the active participation should engage locals in the promotion and enhancement processes. In this perspective, an interesting case study is the project of Catalonia regional administration *Patrimoni Cultural de Catalunya*<sup>4</sup>. Like the other project, the web site allows users to navigate the cultural heritage of the region and to gather information and documents but it also works as a collector of the local activities, events, and cultural hubs (i.e. schools, libraries, museums, civic centers, etc.). These local actions, from touristic sites to marginal

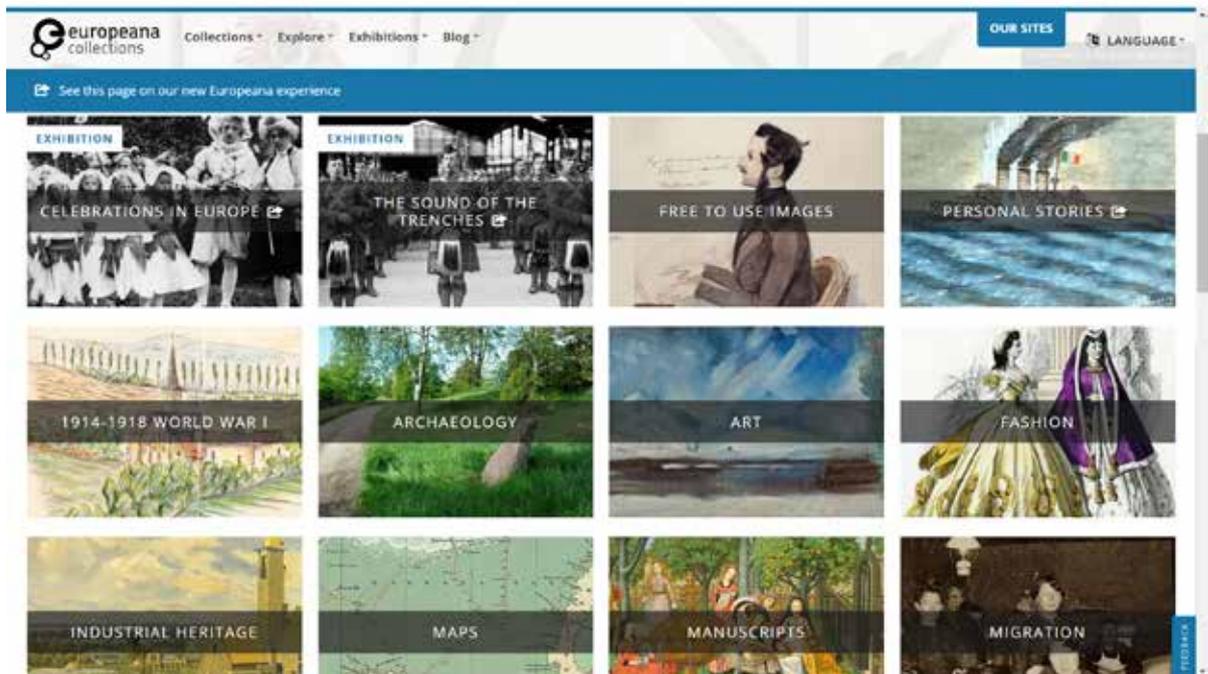
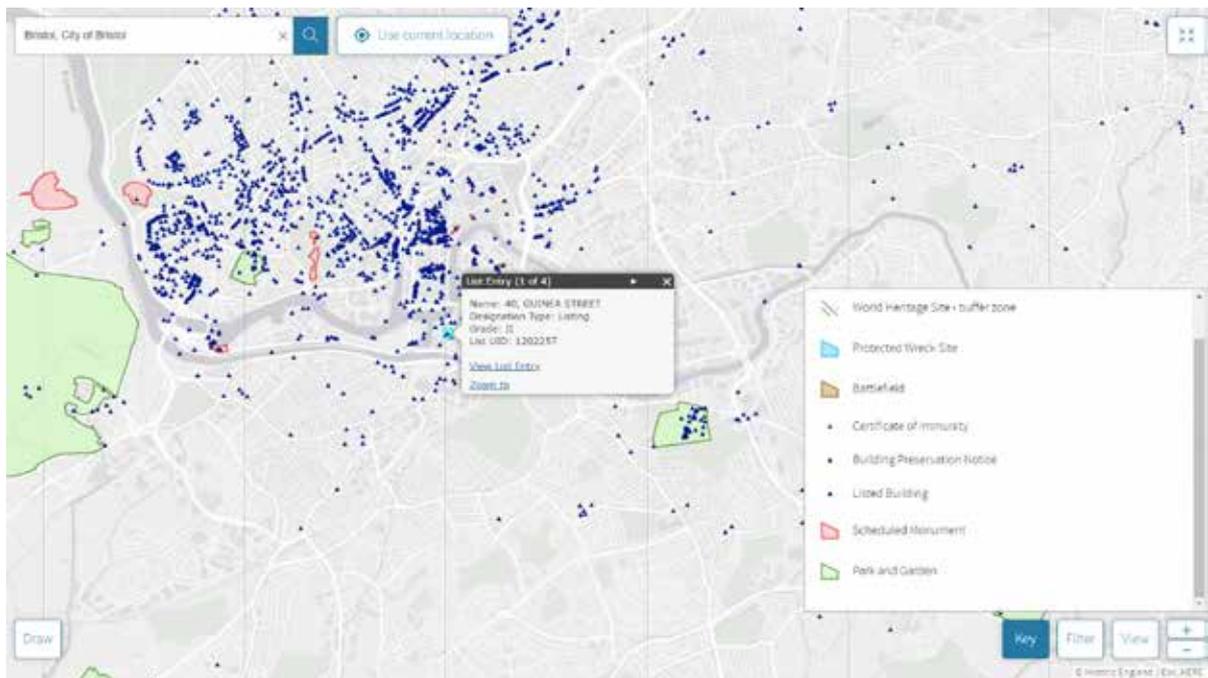


Fig. 1. (above) The cultural heritage GIS of Historic England project ([www.historicengland.org.uk](http://www.historicengland.org.uk)). (below) The Interactive collections of Europeana ([www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)).

landscapes, are then promoted as touristic destinations on the web site and also in social networks (Facebook, Instagram, and YouTube). The initiative seems to aim at the building of a combined system that involves local actors, cultural and natural heritage, and tourism. It offers to the external and local visitors the opportunity to plan thematic routes, hire tourist guides, and buy tickets for museums, attractions, and other activities. The initiative also organizes cultural heritage education

projects which aim at the connection between local cultural activities and schools with the use of several ICTs, such as interactive timelines, thematic virtual and on-field learning tours, and in place activities. The project proposed by the Catalan administration suggests a proactive approach to the narration of the landscape because, besides the archive function, the platform involves local citizens, and also schools, in the promotion of the territory. Furthermore, there is another

interesting aspect, the intensive use of social networks. Facebook, Instagram, and YouTube are used for the dissemination of the landscape and the heritage, and the promotion of responsible and sustainable tourism practices, especially to drive the discovery of sites out from the main touristic destinations. This initiative seems to be an evolution of the classical approach above mentioned because the management role of the administration switch towards the facilitator role which can connect people with their landscape. This connection, facilitated by ICTs, appears to be on one hand multilevel by networking local activities between each other's and between different level of audience (local to global), and on the other hand, transversal because it links different fields i.e. education, tourism, cultural and natural heritage preservation, and even sports activities.

The cases presented show the will of enhancing landscape – the cultural tangible and intangible heritage, and the natural environment – and promoting tourism in their regions but they do not seem to be able to trigger an active participatory process in which local actors are considered contributors rather than active collaborators. The Catalanian case suggests instead that the use of ICTs in a top-down approach can involve local actors actively and develop a digital tool that can also dialogue with tour operators.

### ICTs for Landscape, the Bottom-Up Approach

Besides top-down approaches, in the last two decades, many bottom-up initiatives have been starting to use ICTs for the promotion of their activities. Thanks to the emergence of free online software (i.e. UMap, Google Maps, and Google Tour Creator), social networks, and sharing platforms, local communities started to spontaneously develop digital tools such as web maps, geoblogs, and mobile applications to promote and preserve the natural and cultural heritage. Indeed, ICTs allow the creation and dissemination of community storytelling of the landscape. The tangible and intangible features of the cultural heritage, the natural sites, and the local and even personal histories are narrated from the perspective of local citizens. Moreover, the narration is combined with the promotion of events and actions on the territory aimed at the enhancement and rediscovery of the local identity. In this view, the presence of ICTs gives the opportunity to collect this community storytelling, connect them to each other's, and to share the values and the features of the landscape. Finally, the link local-global offered by ICTs provides a sharing process of practices that can drive to the con-

stitution of new communities and even networks. Today there are many examples of bottom-up initiatives that are many times pushed by administrations of any level, from local to European. In order to deepen the bottom-up approach and present the different initiative currently active, the following case have been selected according to the typologies of actions they organize, the use of different ICTs, and the actors and the users they involve. Ecomuseums and landscape observatories are two interesting cases of networked initiatives, that from a bottom-up organization aim at the direct engagement of local citizens, associations, and administrations. Ecomuseums are structured community initiatives devoted to the enhancement of the local cultural tangible and intangible heritage with the direct participation of local citizens with collective events and activities (Davis 1999). Ecomuseums are organized in national and international networks to share local experiences and to build a global community (Riva 2017) (Fig. 1). Landscape observatories are instead organizations recommended for the implementation of the European Landscape Convention, their mission is to facilitate the collection and the exchange of information and studies on landscape and local communities (Nogué i Font 2008). These initiatives organize seminars, events, and activities aimed at the enhancement of the local heritage. For their actions, Ecomuseums and landscape observatories include the use of ICTs and they offer different digital tools such as geoblogs, webmaps, and virtual and on-field tours. The Landscape Observatory of Monferrato Casalese<sup>5</sup> offers an interesting case of integration between the ICTs and on-field activities. The organization promotes learning tours over the landscape of Monferrato Casalese those gps tracks can be used in the navigation app. In the villages touched by the routes, there are information panels of the heritage with QR codes that links to additional information on the observatory web site. Besides these structured initiatives, many local communities started to develop their digital tools and to use ICTs to promote their actions on the territory. In this sense, local organizations focused on the promotion and preservation of the local cultural and natural heritage and they have involved ICTs as means for the reactivation and enhancement of particular elements of the territory. An interesting example is the project *Cerchio d'Acqua* promoted by the association for the environmental safety *Amici dell'Ambiente di Sabbioneta* and the municipal administration. *Cerchio d'Acqua*<sup>6</sup> in the Unesco site of Mantua and Sabbioneta, is a community based in Sabbioneta and aims at the enhancement of the local historical watering system with digital tools



Fig. 2. Two information panels installed by the Landscape Observatory of Monferrato Casalese in which QR codes allow users to reach additional information on the local landscape and cultural heritage (Author).

and on-field actions (Vedoà 2019). The project is promoting a participatory enhancement of the rural landscape with a geoblog,<sup>7</sup> actions and events with primary and middle schools, and an open mobile geogame for families developed with GaiaSmart (Carli 2017). Social Networks have also been a driver for the narration of the landscape and for building local communities. Today, there are many communities active in rural and urban environments that have gathered on Facebook

and Instagram to organize activities for the promotion of their landscape and build a stronger social capital. An example in a rural environment is *Canalòt, Valorizzazione partecipata in Valgerola*<sup>8</sup> that aims at the participatory valorization of the cultural and natural heritage of Valgerola, a lateral valley of Valtellina. The group uses social networks for promoting the local traditions, the agricultural specialities, and events aimed at the promotion of the local identity. In the same perspective in

an urban environment, NoLo Social District<sup>9</sup> is building a digital place for the citizens of Loreto neighborhood in Milan. The community aims at the enhancement of the urban environment, and in contact with schools, local shopkeepers, and associations it promotes activities and events to discover the value of their everyday landscape. In these two examples, social networks offer a platform for the promotion of the local identity through the creation of a local community devoted to the enhancement of their landscape. These cases seem to be isolated but social networks offer a link from the local to the global which can disseminate not only the features and the values of the place but also the practices themselves, that can be adapted in other places. Moreover, social networks and sharing platforms (i.e. YouTube, Vimeo and Flickr) have encouraged the constitution of groups devoted to the narration of the marginal land-

scapes and the most hidden features of the cultural heritage. Urbex and slow tourism are two interesting phenomena that have been increasing in the last two decades. Urbex gathers photographers and video makers that share stories, images and videos of abandoned places and buildings (Garrett 2012; Edensor 2005), this community seems to be moving its focus from industrial single abandoned buildings to every day and abandoned landscapes (i.e. suburban and urban places, abandoned rural settlements, and incomplete territorial facilities). Slow tourism (Heitmann et al. 2011) is a phenomenon emerged in the last two decades that aims at visiting places out of the main touristic routes thought authentic experiences. Slow tourist in contrast with the massive tourism finds alternative ways to discover a place (i.e. bike tourism, trekking tourism, gastronomy tourism) in order to have direct contact with the local

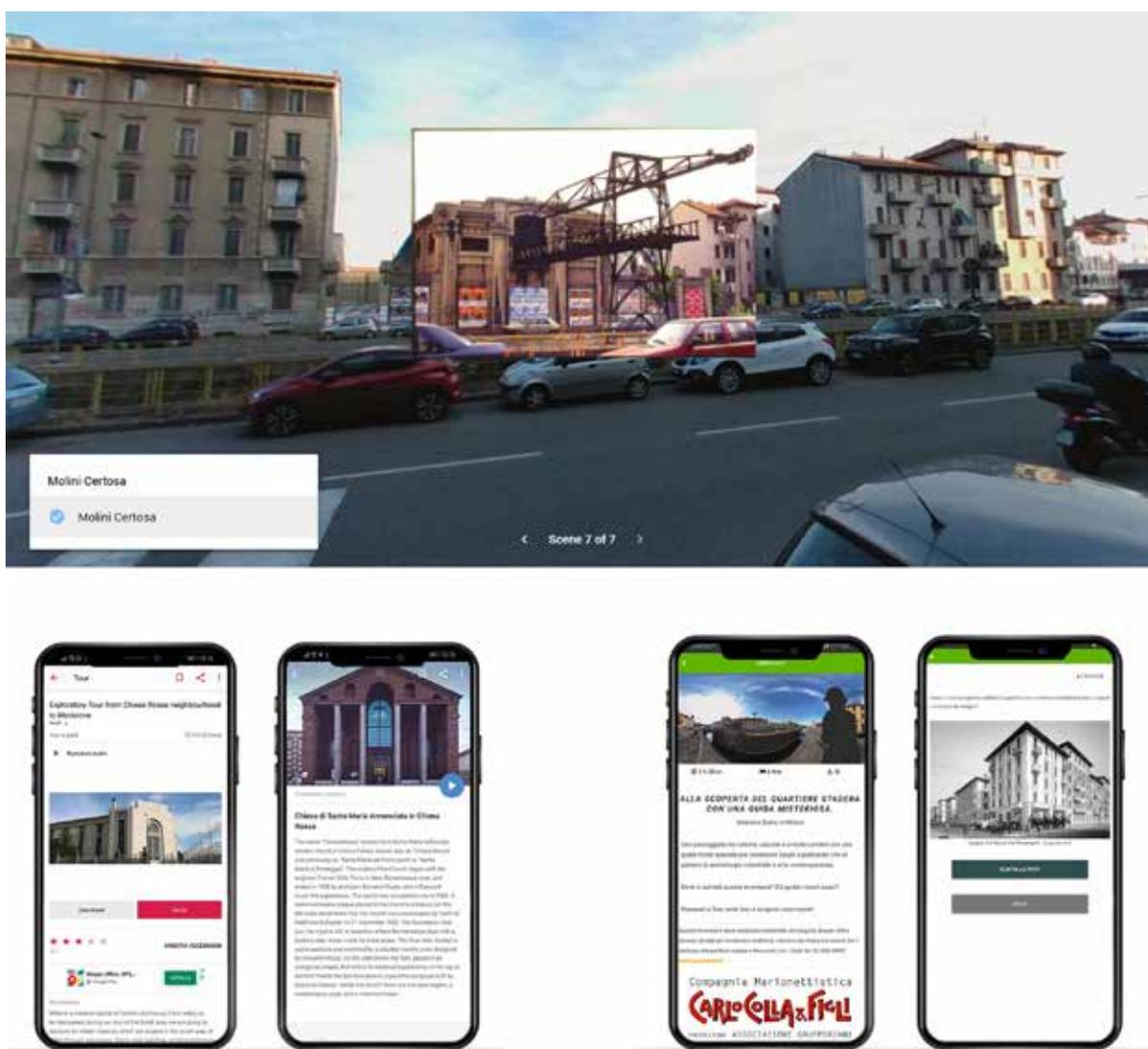


Fig. 3. The virtual reality tour “Experience Tour del Quartiere stadera”, the mobile tourist guides, and the GaiaSmart geogames developed during the School Activate Resources research project ([www.scar.polimi.it](http://www.scar.polimi.it)).

cultural tangible and intangible heritage, and the natural environment (Moscarelli 2019). In this case, ICTs have been playing a relevant role in the dissemination of these practices and they have been able to build networks and communities that, on one hand, preserve features of the cultural heritage, and on the other, promote the reactivation of marginal areas through slow tourism. In this perspective, the World-Wide Opportunities on Organic Farms<sup>10</sup> network is an interesting case. Wwoof globally connects local small farmers with slow tourists who want to be involved in rural experience. Farmers hosts for two or more weeks in the change of working in agricultural activities. Another interesting case is the SlowFood network active in one hundred and fifty countries<sup>11</sup> which aims at the valorization and promotion of sustainable agricultural specialities by connecting local through the official acknowledgement, the SlowFood brand. These are only two examples, the list of activities, associations, and networks devoted to the enhancement of the landscape with ICTs is longer, and in the last years has also been increasing.

### ICTs in Landscape Education Projects

ICTs and digitization processes have also offered innovative methods for landscape education projects for students and teachers from primary to high schools. The emergence of free online software, knowledge-sharing platforms (i.e. Wikipedia), and volunteering geographical information VGI services (i.e. OpenStreetMap) has offered innovative tools for the development of interactive and sharable storytelling. Two cases show the innovation introduced in the landscape education processes. *Portobeseno, viaggio tra fonti storiche e sorgenti web*<sup>12</sup> is a project aimed at the promotion of the cultural tangible and intangible heritage of the Alto Garda area. The project involves schools and local citizens in digital and on-field activities to build a stronger local community and to create community storytelling of the landscape. The project uses several ICTs webmaps, blogs, sound maps, social networks, and sharing platforms as tools for the enhancement of the everyday landscape and the dissemination of the activities. In the same perspective, the School Activate Resources research project developed<sup>13</sup> by Politecnico di Milano proposes landscape education initiatives that involve schools from any level within the southern suburban neighborhoods of Milan (Bonfantini et al. 2019). The activities combine traditional activities (i.e. mental mapping, live sketching, learning tours, and historical research) with several ICTs aimed at the sharing and the development of digital storytelling. In collaboration

with the research team and external actors, students and teachers contributed to the building of a geoblog, created mobile tourist guides, a virtual reality tour, and geogames that narrate their everyday landscape (Casonato et al. 2020). As seen, ICTs have offered innovative educational activities for training students on active citizenship, and the value of the everyday landscape, but at the same time students have been learning other relevant skills such as cognitive, relational, research, and authorial (Bertone et al. 2019).

### Conclusions

The top-down and the bottom-up approaches proposed above offer the opportunity to deepen the role ICTs have been playing during last decades for the enhancement of non-outstanding landscape. As seen, the classic top-down approach involves ICTs as tools for building comprehensive and standardized catalogues of the cultural and natural heritage which allow experts and supporters to deepen the knowledge on the landscape. At the same time, these initiatives seem to be limited in their cataloguing role as the involvement of local and external actors is limited in the role of contributors rather than collaborators. Top-down initiatives also seems to lack an active promotion and communication of the cultural landscape that can attract tourists and push towards innovative and sustainable forms of tourism. Bottom-up approaches also seems to consider ICTs as means for dissemination of the cultural landscape but from perspective of local citizens and actors. ICTs are involved as tools to share the local knowledge, and actively promote their place with events and activities aimed at the engagement of locals and visitors. In this perspective, ICTs are considered not only as communication means but also as drivers for building communities and networks. Social networks and sharing platforms can foster the local-global link which could drive the constitution of national and international networks focused on the enhancement of the everyday landscape and then lead to innovative form of sustainable tourism and local governance. Ecomuseums, SlowFood and Wwoof offer interesting examples in which ICTs have been playing not the mere role of mean for dissemination but the active role of facilitators that foster the creation of local and even international communities. ICTs for cultural landscape have been able to put in contact the exogenous and endogenous actors and resources, and to foster the sharing of practices and skills. Moreover, these networks have triggered an initial reactivation of the marginal areas through sustainable and community-based tourism practices

(Heitmann et al. 2011). In this perspective, ICTs for cultural landscape seems to be a relevant player for the reactivation of marginal areas because they can foster the active collaboration between endogenous and exogenous actors and resources (Bonfantini 2017). Concerning landscape education, ICTs are contributing at the development in schools of innovative initiatives devoted to train an active citizenship. The involvement and the development of the digital tools allow young citizens to develop IT skills and at the same time strengthen their relation with the place.

As seen, ICTs and the digitation of the landscape can be relevant allies for the reactivation of marginal areas, especially in the enhancement of the latent local resources, but there are preliminary conditions to consider: the presence of digital infrastructures; the attitude of citizens to new technologies, and to new economic and social models; the presence of a social capital (Wilding 2011) able to lead these innovations; and the active involvement of local in the development processes. In this perspective, besides cataloguing the cultural heritage public administrations and entities should focus on facilitating bottom-up approaches and the mitigation – if a resolution is not possible – of the limits just mentioned. Furthermore, the next technologies, i.e. 5G and blockchain, might intervene in the enhancement of the cultural landscape with innovative tools and processes.

Marco Vedoà, Ph.D. student  
Dipartimento di Architettura e Studi Urbani  
Politecnico di Milano  
marco.vedoa@polimi.it

Opening image: Two information panels installed by the Landscape Observatory of Monferrato Casalese in which QR codes allow users to reach additional information on the local landscape and cultural heritage, detail (Author).

## Notes

1. [www.115.regione.lombardia.it/#/beni-culturali](http://www.115.regione.lombardia.it/#/beni-culturali)
2. [www.historicengland.org.uk](http://www.historicengland.org.uk)
3. [www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)
4. [www.patrimoni.gencat.cat](http://www.patrimoni.gencat.cat)
5. [www.monferratopaesaggi.org](http://www.monferratopaesaggi.org)
6. [www.amiciambientesabbioneta.it/cerchiodacqua](http://www.amiciambientesabbioneta.it/cerchiodacqua)
7. [www.amiciambientesabbioneta.it/geoblog](http://www.amiciambientesabbioneta.it/geoblog)
8. [www.facebook.com/RegnodiPai](https://www.facebook.com/RegnodiPai)
9. [www.facebook.com/groups/NoLoDistrict](https://www.facebook.com/groups/NoLoDistrict)
10. [www.wwoof.net](http://www.wwoof.net)
11. [www.slowfood.it](http://www.slowfood.it)
12. [www.portobeseno.it](http://www.portobeseno.it)
13. [www.scar.polimi.it](http://www.scar.polimi.it)

## References

- Bertone G., Bordin M., Casonato C., Di Blas N., Pracchi V., Vedoà M. (2019), "Schools as Protagonists in the Valorization and Communication of their Local Cultural Heritage" in Bastiaens J. T. (ed.), *Proceedings of EdMedia + Innovate Learning*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Amsterdam, pp. 1562-1568 ([www.learntechlib.org/primary/p/210175](http://www.learntechlib.org/primary/p/210175)).
- Bonfantini B. (2017), "Dati informativi aperti per l'attivazione dei contesti locali", in Villa D. (ed.) *Open Data for Cultural Heritage. Place Based Digital Humanities between Representation, Design and Innovation*. Planum Publisher, Milano, pp. 15-20.
- Bonfantini B., Casonato C., Villa D., Di Blas N., Pracchi V., Vedoà M. (2019), "Revealing The Everyday Landscape: Innovative Systems For Heritage Education In Schools. The Scar (School Activates Resources) Project", in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences*, vol. XLII-2/W11. GEORES 2019 – 2nd International Conference of Geomatics and Restoration, 8-10 May 2019, Milano.
- Carli P. (2017), "GAIAsmart. A free georeferenced ICT app for the dissemination and the storytelling of the cultural heritage", in Villa D. (ed.) *Open Data for Cultural Heritage. Place Based Digital Humanities between Representation, Design and Innovation*, Planum Publisher, Milano, pp. 65-72.
- Casonato C., Vedoà M., Greppi A. (2020), "Depicting the Urban Landscape. Enhancing the Cultural Heritage of Fragile Areas with Participatory Mapping Processes", in *EGA conference proceedings*, Springer.
- Council of Europe (2000), "European Landscape Convention", in *Congresso dei poteri locali e regionali del Consiglio d'Europa*, Firenze.
- Davis P. (1999), *Ecomuseums: a sense of place*, Leicester University Press, Leicester.
- Enderson T. (2005), *Industrial Ruins*, Berg, New York.
- Garrett B. L. (2014), "Undertaking recreational trespass: urban exploration and infiltration", in *Transactions of the Institute of British Geographers*, 39(1), pp. 1-13.
- Heitmann S., Robinson P., Povey G. (2011), "Slow food, slow cities and slow tourism" in Peter Robinson P., Heitmann S., Dieke P. (eds.) *Research themes for tourism*, CAB International, London, pp. 114-127.
- Hirsch E. (1995), "Landscape: Between place and space" in O'Hanlon M., Hirsch E., *The anthropology of landscape: Perspectives on place and space*, Clarendon Press, Oxford.
- Moscarelli R. (2019), "Slow tourism infrastructure to enhance the value of cultural heritage in inner areas" in Montella M. (ed.), *Il capitale culturale. Studies on the Value of Cultural Heritage*, EUM, Macerata, pp. 237-254.

- Nogué i Font J., Sala P. (2008), "El paisaje en la ordenación del territorio: Los catálogos de paisaje de Cataluña" in: *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, 43, 2, pp. 69-98.
- Priore R. (2005), "Verso l'applicazione della Convenzione europea del paesaggio in Italia" in *AEDON*, vol. 3, Il Mulino, Bologna.
- Riva R. (2017), *Ecomuseums and cultural landscapes. State of the art and future prospects*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna.
- Salerno R. (2018), "La valorizzazione dei paesaggi culturali attraverso il digitale/Enhancing cultural landscapes by digital resources" in G. Amoroso (ed.) *Putting tradition into practice: Heritage, Place and Design*, Springer, Cham.
- Sauer C. O. (1925), "The morphology of landscape" in *University of California Publications in Geography*, 2, 2, pp. 19-54.
- Settis S. (2010), *Paesaggio Costituzione Cemento*, Einaudi, Torino.
- Settis S. (2013), *Il paesaggio come bene comune*, Collana Assise, Quaedam, La Scuola di Pitagora, Napoli.
- Turri E. (2006), (ed. orig. 2001), *Il paesaggio come teatro. Dal territorio vissuto al territorio rappresentato*, Marsilio, Venezia.
- Turri E. (2008), (ed. orig. 1974), *Antropologia del Paesaggio*, Marsilio, Venezia.
- UNESCO (2012), *Guidelines on the inscription of specific types of properties on the World Heritage List*, (<http://whc.unesco.org/archive/opguide12-en.pdf>, 17/11/2016).
- Vedoà M. (2019), "The art of drawing, interactivity and territorial branding: The territory narration in cultural heritage education" in *L'arte del disegno il disegno dell'arte*, Gangemi, Roma, pp. 1791-1796.
- Widgren M. (2004), "Can landscapes be read?" in *European rural landscapes: persistence and change in a globalising environment*, Springer, Dordrecht, pp. 455-465.
- Wilding N. (2011), *Exploring Community Resilience in Times of Rapid Change*, Fiery Spirits.



# Learning From Social Media In Urban Design. Thinking about digital participation through the development of the OpenKyminlinna platform

Sezione tematica

Nicolas Descamps, Petra Grgasović, Alice Lemay

*This paper aims to provide a critical feedback from author's engagement in the reflection on the creation of the digital participation platform "OpenKyminlinna". It questions the use of social media in participative processes in urban design and how it can be adapted. By integrating the functionalities of these social media, we identified four types of approaches, spatialities and temporalities that foster cooperation between citizens, elected officials and planners. This initial research has highlighted some limits and perspectives of this approach in order to develop further investigations.*

*Keywords: Digital Participatory Platform, Social Media, Participatory Urban Design, Collective Intelligence, OpenKyminlinna*

## Introduction

This paper draws from the authors' direct engagement in the thinking of the digital participation platform "OpenKyminlinna". In this article, we will rely on Simeone's definition of participation in urban design as a «process of investigating, understanding, reflecting upon, establishing, developing, and supporting mutual learning between multiple participants» (2015, 8) who actively participate in co-design. This paper constitutes a reflexive feedback of an empirical study project carried out in August 2019 during the 25th IFHP Summer School "Making, Shaping or Letting be". The platform model we proposed was a first reflection for the application of functionalities inherited from popular platforms, adapted to urban design and to the Kyminlinna site.

For some years now, the generalization of mainstream social media (Facebook, Twitter, Instagram, Flickr, etc.) have been the subject of research and have been integrated into many scientific disciplines (Toscano 2017). Despite the increasing use of Information and Communication Technologies (ICTs) and the hybridization of urban life, the use of ICTs and social networks in urban design participation is lagging behind. In fact, Wilson et al. demonstrated that one of the main

issues regarding digital participation is that «[c]urrently, digital platforms designed for participation in planning mirror traditional methods rather than leveraging the opportunities technology offers, and rarely go beyond a one-way provision of information» (2017, 288).

Nonetheless, it is worth noting that research and experimentation within the realm of social media in urban design and in digital participation tends to develop (see Afzalan, Evans-Cowley 2015, Liu et al. 2020, McQuire 2014, Simeone 2015, Song, Fernandez, 2017, Wilson et al. 2017). Yet, in order to achieve a significant change on digital participation, these reflections and experimentations need to be pushed further as they seem relevant to empower citizens, bring a lot of information on urban practices to the authorities (Simeone 2015) and «can also provide a virtual framework for e-participation and online deliberations». (Antoniadis, Apostol 2014, 1) We can distinguish two non-exclusive approaches to research and practice in this recent field of study (Lin, Geertman 2019). On the one hand, social media can be used as a co-design medium, either in self-organization or in partnership with public institutions (Bannon, Ehn 2012, Mosconi et al. 2017, Sawhney et al. 2015). On the other hand, the analysis of social network data can be helpful to study the uses and urban perception

of inhabitants (Liu et al. 2020, Simeone 2015, Song, Fernandez 2017, Toscano 2017) in that it offers a vast panorama of how social media users live, perceive and act within the city. Moreover Kleinhans et al. (2015, 239) have shown that «[t]he popularity of [...] social media has spurred a demand for new forms of participatory planning and self-organizing governance by citizens». Thus, using what we can learn from social media could be a new and pertinent step towards developing digital participation. Alas, urban design is still taking little advantage of new forms of digital expressions to respond to the citizens' will of actively participating in shaping their city. Yet, taking into account the lessons learned from the use of social media and adapting them to urban design, seems to be a fertile field of research as explained by Falco and Kleinhans (2018, 17):

In fact, DPPs [Digital Participatory Platforms] include all the features proper to 'conventional' social media (such as Facebook and Twitter): they are based on Web 2.0, allowing for user generated content, and sharing of such content. However, compared to conventional social media, DPPs also include different and more elaborate technological features.

### *Research questions*

Considering the potentials of social media as «sources of knowledge for participatory urban design and management» (Simeone 2015, 2) as well as a tool that may create new forms of participation, how can urban design benefit from the utilisation of social media in the planning process?

### *Hypothesis*

We posit that drawing inspiration from mainstream social media can be relevant in the development of digital participation. First, the functionalities of these networks facilitate self-organization, two-way communication as well as concrete actions in urban practices and are already known from a growing part of the population. Secondly, the data created and shared by users on these platforms, can provide elements on the perceptions, the uses and the expectations of citizens and thus constitute a support for designers. Thirdly, using social media can enable quick acceptance of the new urban design by the local community and thus increase the probability of continuous and long-lasting active space utilisation.

We also hypothesize that to be truly relevant, this kind of approach requires cooperation between inhabitants, elected officials, policy makers and planners.

### *Objective*

This paper aims to have a critical feedback on our experimentation, i.e., the way we used social media, the possible courses of action we proposed as well as some limits and new perspectives we encountered in order to draw lessons for further research and action.

### **Methodology**

This paper is based on a study project carried out during the 25th IFHP Summer School held from 6<sup>th</sup> to 16<sup>th</sup> August 2019 on the theme "Making, Shaping or Letting be" in partnership with the Town Planning Department of Kotka, Finland. It was organised by Aalto University, Tampere University and the International Federation for Housing and Planning (IFHP) and aimed to question the practice of urban design and the role of the designer. The problem set by the organisers was to develop a suitable plan for reviving the Kymnlinna fortress, taking into account the local and national context. The 74 hectares fortress located in Kotka, a Finnish town of 53,000 inhabitants, was built beginning in 1803 by the Russian army as part of a large-scale defence system to protect St. Petersburg (Kymnlinna Fortress | Kotkan-Haminan Seutu, n. d.) and was still used by the Finnish army until 2005. Since then, the fortress has remained abandoned due to lack of investment and proposals for redevelopment (Fig.1).

The work was carried out by international teams, one of which consisted of the authors of this paper. All teams were attributed full liberty in choosing the approach and the level of the solution proposed. General conditions in which the work took place were the following:

- the proposal had to be developed in ten days;
- the proposal had to address the needs of the population and potential visitors, considering the already existing offer of cultural heritage and recreational sites in the surrounding area;
- the approach had to move away from implementing permanent construction interventions and demonstrates sensitivity towards the cultural and natural value of the site;
- the proposal had to take into account the feedback of the municipality.

To overcome external hindrances and avoid proposing an insufficiently context-adjusted design, we conceived a tool for citizens participation. The process of platform development included three main steps: setting the objectives, defining corresponding activities and recording results. The first objective was to identify the level of the existing digital and participative culture,



Fig.1. Aerial picture of the Kyminlinna fortress in its 2019 state. In the background, the town of Kotka. Picture provided by the municipality.

how citizens self-organize, their relationship with public space as well as the attachment and uses in Kyminlinna. To do so, social media was recognised as a potential source of input for the platform development. Thus, we explored Facebook, Instagram and Twitter with the hashtags #kyminlinna, #kotka, #kotkansaari, #visitkotka etc. and watched Facebook events in Kotka in order to have deeper site-related insights, thanks to the groups, comments and personal pictures we found there (Fig. 2). Moreover, the written and visual expression of the users was also freer, more spontaneous and personal than during traditional public consultations, having a potential of bringing a true added value for planners. The second objective was to understand the existing state-of-the-art in social media and digital participation's research. In fact, researchers who have studied the use of social media in urban design and have proposed methodologies, whether empirical or based on data analysis, point out some of the limitations to this kind of processes. First, Shirky (2008, 159 cited in Morgan, Eve 2012, 524) notes that «social tools don't create collective action – they merely remove the obstacles to it». While we agree that social tools do not ultimately create participation, we have reservations about their ability to remove all obstacles, in that the virtual space «is subject to inequalities in terms of access, representation, participation, and ownership» (Antoniadis, Apostol 2014, 2). Secondly, applying those methodologies seems pertinent only under certain circumstances and mostly in «densely-populated urban areas» (Liu et al. 2020, 52) because of the big amount of geolocated data (Idem), which is less relevant to smaller towns. Moreover, digital participation – as well as non-digital ones – suffers from «accuracy and precision problems, [and] sampling biases» (Idem, 53) in terms of representation.

The third objective was to define the features of the platform to ensure its long-term attractiveness, usage and availability to all stakeholders of the participative process. The set of activities carried out to reach this objective included:

- identifying the stakeholders and their roles;
- identifying the key requirements for the future digital interface such as simplicity, adjustability, transparency, etc.;
- defining the key functionalities of the platform to enable all phases of the participative process such as education, co-design, decision-making and data collection;
- developing a preliminary design of the interface and platform architecture, including the diagram of platform operations and user interface layouts;
- identifying and mitigating accessibility issues especially by balancing social groups coverage.

Finally, the proposal required alignment with urban policies and development plans of the local authorities, realised through collaboration with the representatives of the Kotka Municipality, who provided continuous feedback and crucial information during the development process. The final pre-program, based

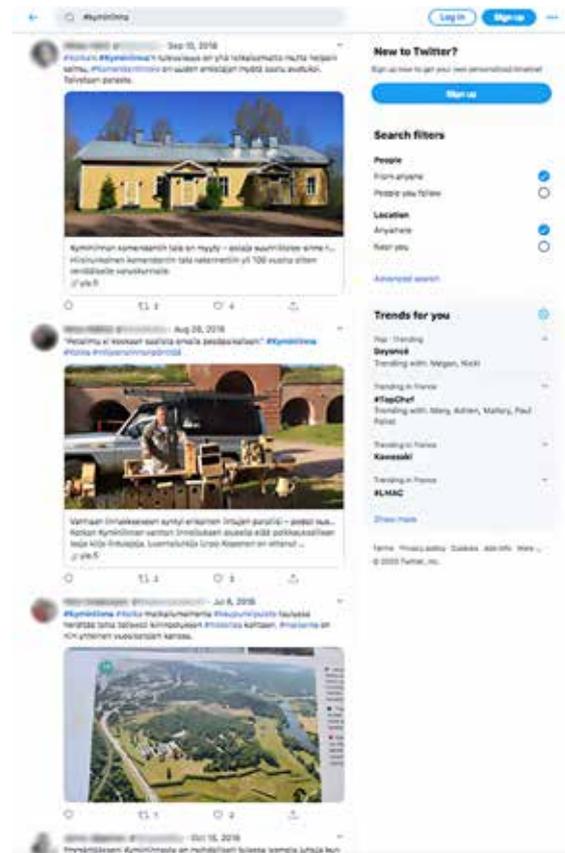


Fig.2. The exploration of social networks allowed us to enrich our analysis thanks to the participation of the inhabitants on social media. (<https://twitter.com/hashtag/kyminlinna?lang=en>)

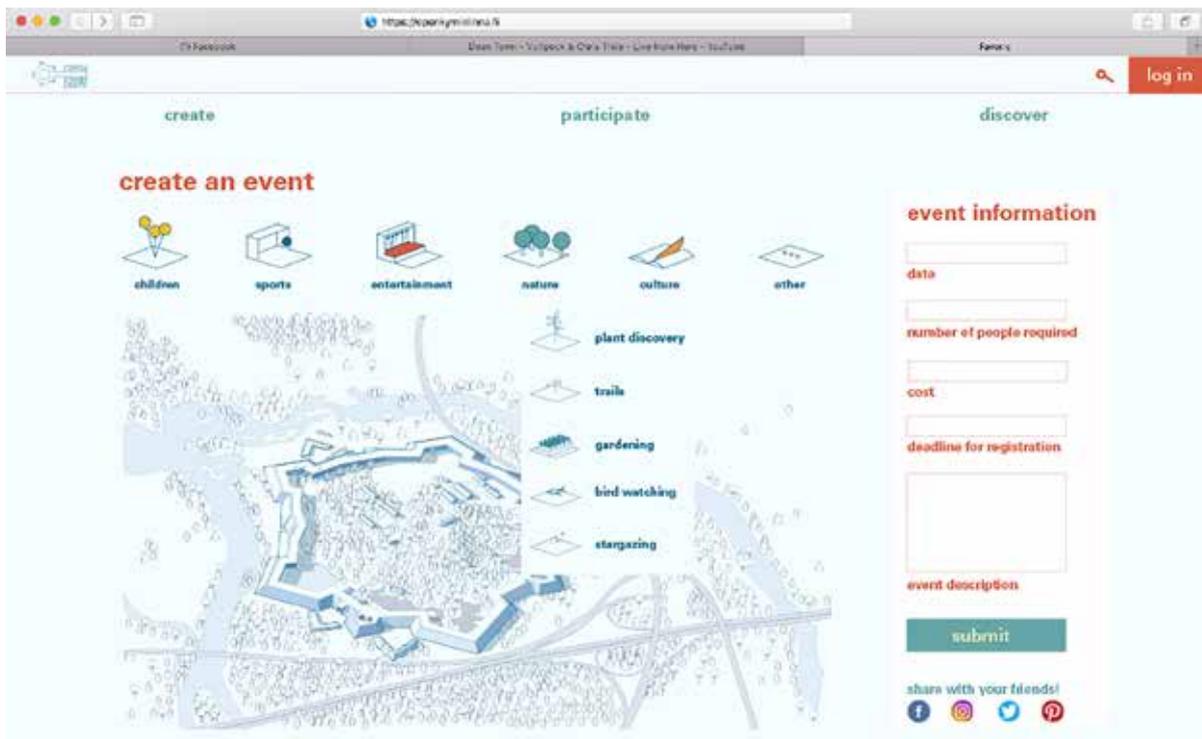


Fig.3 Visual of the OpenKyminlinna interface. The emphasis is on ease of use and virtual discussion spaces (by the authors).

on that feedback and the features inherited from social networks, aims to facilitate and develop educational, cultural and sporting events within Kyminlinna by enabling the inhabitants to create and organize events and light urban actions, either autonomously or in partnership with elected officials.

**Results: Four types of possible courses of action, spatialities and temporalities allowed by the platform**

During the process, we worked on 4 possible courses of action that we set out one by one for the sake of greater clarity, even though these approaches can be intertwined. By doing so, we tried to figure out the most effective way to build bridges between online activity and its materialization in physical space – a recurrent and complex challenge in digital participation (Afzalan, Evans-Cowley 2015).

*The online action*

Firstly, online activity should not be considered as a premise for the work, but as a work in itself. Indeed, despite its virtual nature, urban online activity produces ideas, frictions, discussions, acceptances, objections, etc.; basically, all we can find in the physical public space. The simplicity of use, the graphic form of the fortress model and the open character of the interface

allow the inhabitants to easily make proposals for events and submit them to the appreciation of other users. The number of participants measures the degree of acceptance, and a virtual space devoted to discussion allows for dialogues and collaboration around the proposal to issue a favourable or unfavourable opinion, ideas for improvements, etc (Fig.3).

This online activity could result in materialization in physical space in logic of complementarity between virtual and physical actions.

*The choice of “non-intervention”*

Our second approach is to do nothing. This choice has already led to some successes in urban design, as in the case of the embellishment of the Place Léon Aucoc in Bordeaux (Fig.4) by the French architects Lacaton & Vassal (Anne Lacaton and Jean-Philippe Vassal, «Freedom of Use», YouTube, 2015). In addition to the success of the operation, the approach of the project shows a modest, poetic and reasoned attitude *vis-à-vis* architecture, which they describe as such:

«It possesses the beauty of what is obvious, necessary, right. Its meaning emerges directly. People seems [*sic*] at home here in an atmosphere of harmony and tranquillity formed over many years. [...] Embellishment has no place here. Quality, charm, life exist. The square is already beautiful» (Lacaton, Vassal, n. d.). We also

believe that immediate physical action is not always the best proposal. One of the first functionalities we have developed is precisely to facilitate social interaction and action at Kymnlinna itself, directly inspired by the “create an event” functionality of Facebook.

Moreover the Kymnlinna fortress has sufficient qualities and strong urban, historical and symbolic roots to justify this approach: there is no doubt that the protected areas will attract walkers, joggers or birdwatchers; that the lake will attract local fishermen or families or that the rich heritage will attract recreational historians.



Fig.4. Place Léon Aucoc in Bordeaux, which, according to the architects, does not require any modifications (www.lacatonvassal.com)

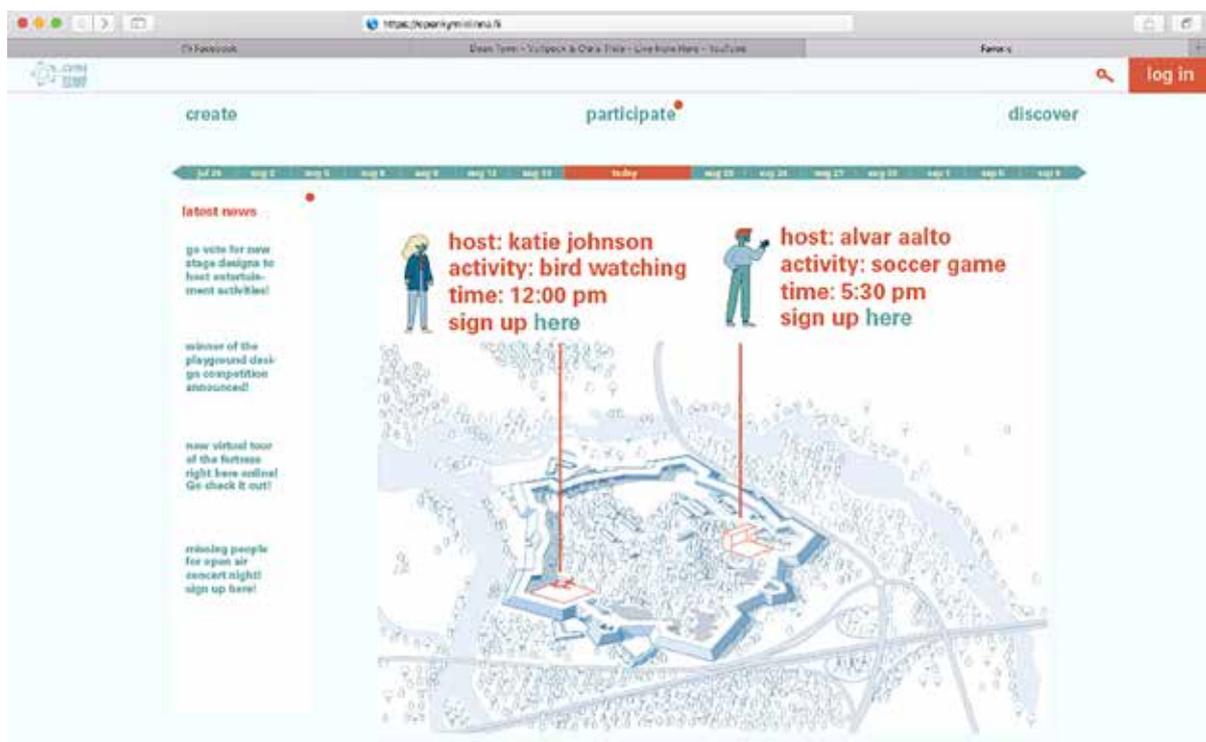
### Light interventions on the basis of frequent uses

If non-intervention has undeniable qualities, notably in the preservation of the genius loci and in the immediate (re)appropriation of the place, we think that light interventions on the basis of frequent uses can make it possible to improve practices, without altering the relationship between users and the environment.

To do so, the platform relies on the analysis of quantitative data, using the same logic as crowdsourcing and qualitative data. The analysis of quantitative data is based, among other things, on the acceptance rate of the proposed events, their recurrence and the number of participants. The qualitative analysis is based on the study of proposals, debates, comments and pictures posted on the platform.

Let us look at examples. Imagine a group of friends playing soccer every Saturday. Slowly, other players join them to form three or four teams so that they could organize tournaments. Imagine also, that families meet in Kymnlinna for picnics and that a history enthusiast organizes tours every Tuesday.

The analysis of the uses would show that certain uses are sustainable and that a light action is possible (Fig. 5-6). The municipality could therefore justify investments such as goal nets; locker rooms; barbecues; tables, benches or path maintenance. This validation by use and following the proposals of the inhabitants makes it possible to invest public money without risk, without distorting the place and its practice.



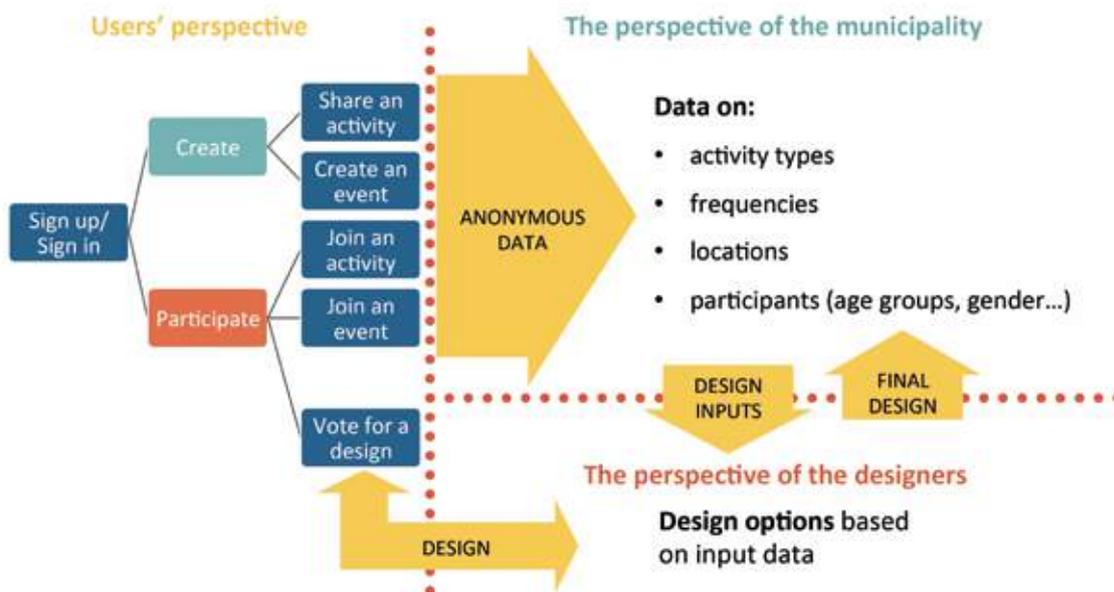


Fig.5-6 .Representation of the usage analysis leading to the perpetuation of non-intervention (by the authors).

### The “traditional” bottom-up approach

The last approach is in the continuity of the previous ones and is close to the more traditional digital mediations. It concerns events that require more significant financial support from public authorities. The fundamental principles remain the same, clearly stated by Falco and Kleinhans (2018, 18), as follows:

- collection and sharing of ideas, solutions, local knowledge;
- discussion and collaboration through opinion maps, surveys, commenting, forums;
- simulation tools such as budget allocation and 3D design;
- voting and ranking of ideas;
- analytics features of comments, votes and general user activity on the platform.

Let us take another example. A user who wishes to organize a small outdoor festival has to submit a proposal and its conditions on the platform. If it reaches a sufficient number of participants, then online, offline and on-site discussions can take place between users and the municipality (Fig.7).

A relatively traditional participation procedure follows in order to gain financial support from the municipality. After that, the municipality may choose to hire architects and planners to draft a design that would support the popular event, then upload the design to the platform and users can vote on it. If a certain number of votes

is obtained, the project can be funded and take place within Kyminlinna. Subsequently, if the platform managers note a recurrence in the requests and the participation in cultural events requiring a stage, we can very easily imagine a perpetuation of the infrastructure, validated by the use.

### Discussion

#### Temporality and spatiality

One of the main pitfalls of digital mediation lies in the spatio-temporal divergences between physical and virtual spaces and in the difficulty of bringing them together. Indeed, this divergence between the immediacy of digital technology and the long planning durations can lead to a certain form of frustration for the user and ultimately to the abandonment of the deliberative process. While developing OpenKyminlinna, we recognised these difficulties and responded by proposing more flexible alternatives in order to minimize the long temporalities of urban processes or to lengthen the immediacy of the Internet. We have relied on the principles of tactical or agile (Ottaviano 2013), DIY (Foster 2020; Antoniadis, Apostol 2014) or transitional urban design in order to respond to this problem.

By doing so, OpenKyminlinna aims to facilitate investment and the re-appropriation of public space by users through time thanks to different temporalities.

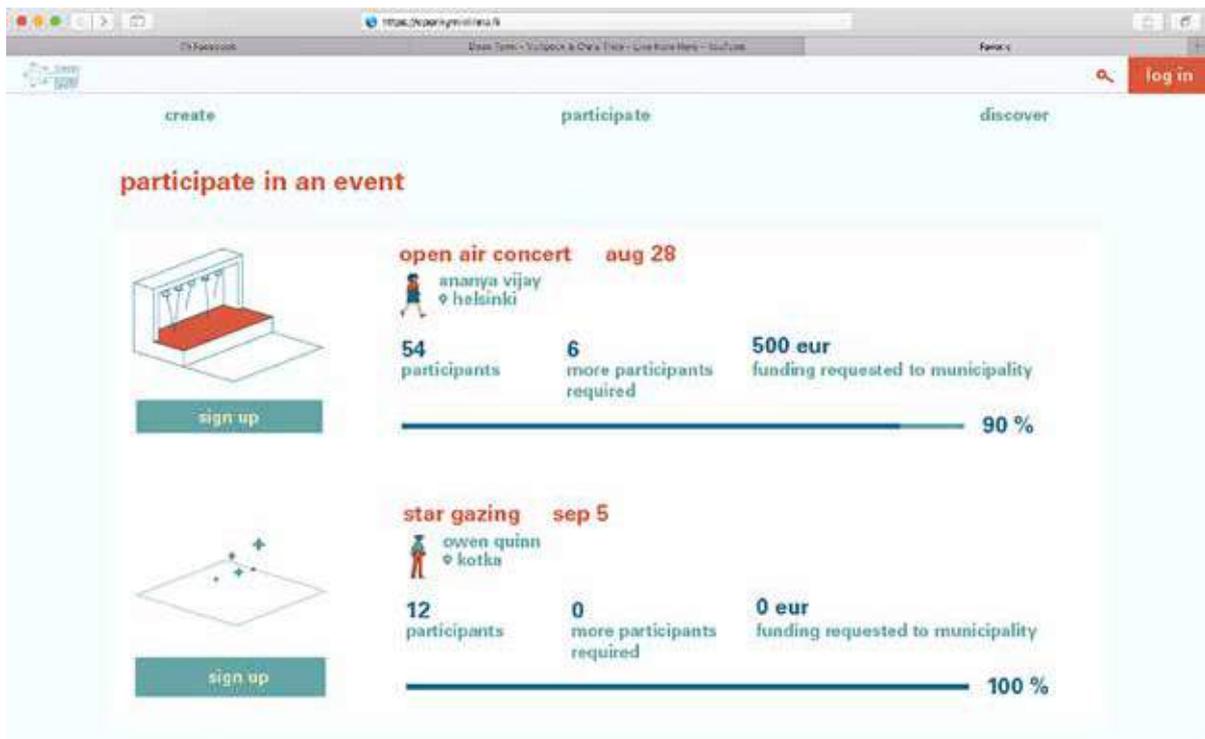


Fig.7 Visual of the “events” interface with an infrastructure request and an event proposal (by the authors).

#### Facilitating participation through specific digital tools

In order to facilitate participation and empowering citizens, we relied on the functional effectiveness of common social media to make it easier to get to grips with OpenKyminlinna.

We adapted these functionalities to the needs of the project, to make them more relevant for developers, but also because we believe that the architecture of the platform has a significant impact on its use (De Filippi, Bourcier 2014; Antoniadis, Apostol 2014) and that «how a technology develops, and how it is used, is a matter of social and political choice» (Flew 2018, 6). The ease of use, the care given to the interface of the platform and the forums aim to reduce the difficulty of conceptualizing, formulating and representing projects as well as the confrontation with the «technical and legalistic language which can be difficult for non-planners to understand » (Wilson et al. 2017, 288). We chose to adopt a logic of «plug and play» (Antoniadis, Apostol 2014, 8) solutions in localized contexts that are highly graphic and take the form of easily identifiable icons corresponding to some activities. The representations are intentionally vague and need to be clarified by a text for small events or by online and offline deliberations for larger events. In doing so, the limitations stated earlier are minimized, which allows for more people to propose, participate and initiate debates or public actions. Finally, the different

approaches we suggest make it possible to invest the venue and public action easily, immediately or in the long term and contribute to «converting online support into support through the traditional public hearing process» (Evans-Cowley 2010, 408).

#### Place and role of the user, the municipality and the urban planner

By choosing to give OpenKyminlinna a great deal of freedom by not proposing any precise program of intervention, we are committing to a logic that is antithetical to a normative urban design practice. In doing so, we do not wish to delegitimize the action of politicians or professionals, but to compensate for the frequent absence of users in the decision-making process. We consider that the implication of inhabitants is necessary during all phases of this kind of project. Moreover, «the anonymous aggregation of the choices of many» (Carpo 2012, 103) in the platform tends to bring out unexpected, complex and diverse solutions from users in a logic of collective intelligence (Lévy 1997). Although we consider the creation and use of DPPs as an additional tool that aims to simplify collaboration between elected officials and citizens (Falco, Kleinhans 2018) in a constant feedback reflection (De Falco et al. 2017). Earlier, we proposed to establish a validation of the events and heavier actions with regards to the acceptance rate expressed by users.

However, we refuse to subscribe to a logic of “number is law” but rather consider this acceptance rate as a first step in engaging concerted design in order to develop processes that would be «fluid [...] engaging, and fitting within decision-making mechanisms that are often more static» (Wilson et al. 2017, 290).

Thus, the tool we proposed is in no way intended to replace the expertise of professionals and local elected officials, but rather to encourage collaboration «around place-based planning issues» (Evans-Cowley 2010, 407) to facilitate citizen engagement and concrete actions that could bring out unexpected forms and practices that best meet the expectations of inhabitants.

## Conclusion

The development of the OpenKyminlinna concept confronted us with several open issues.

Since the further development of the concept requires funds and a multidisciplinary approach, one of the crucial challenges is the financial and administrative capacity of the local authorities to develop, maintain and encourage the use of such a platform.

The success of the proposed digital tool – as well as in the case of a conventional participation procedure – largely depends on the level of the existing participative culture of a community. A second factor of success lies in achieving the equal involvement of all citizens’ groups in the participatory process.

Furthermore, while our empirical approach may be sufficient in the context of a theoretical and small-scale study project aimed at hosting events or small architectural endeavours, its upscaling will require a more specific methodology and technical skills.

As opposed to the conventional participative design, the one based on digital platforms and social networks can be performed continuously, through a wider time span and also has the potential to achieve more transparency, since all the phases of the process are open and accessible to the public. It also enables quick alignment of the process to mitigate potential deficiencies (e.g. low representation of certain social groups). In fact, the interface of the platform designed as a 3D model, the dedicated functions and discussion places are designed to help people propose through direct communication with the municipality, providing a sense of contribution and importance of the ideas suggested. Witnessing the acceptance of the proposals given by the citizens can create a sense of ownership that is crucial for the successful design of community spaces. Since the platform was designed around theoretical assumptions, the proposal should be validated through

developing a test version of the platform, further tested in real-life conditions (living-lab).

The feedback gained can be used to improve the initial premises set by the authors and adjust the solution to user-needs, the territorial scope, social conditions and other variables impacting the acceptance of the digital tool proposed by this paper. In line with the commonly accepted notion of the hybridization of urban activities, it is already certain that hybridization of the urban design practice is the next response. This, together with adopting a wider multidisciplinary approach in dealing with the new challenges, seems indispensable to fully integrate what can be learned from social media into rapidly evolving participatory urban design.

*Nicolas Descamps, Ph.D student  
AMUP Laboratory, School of Architecture of Strasbourg  
University of Strasbourg  
nicolas.descamps@strasbourg.archi.fr*

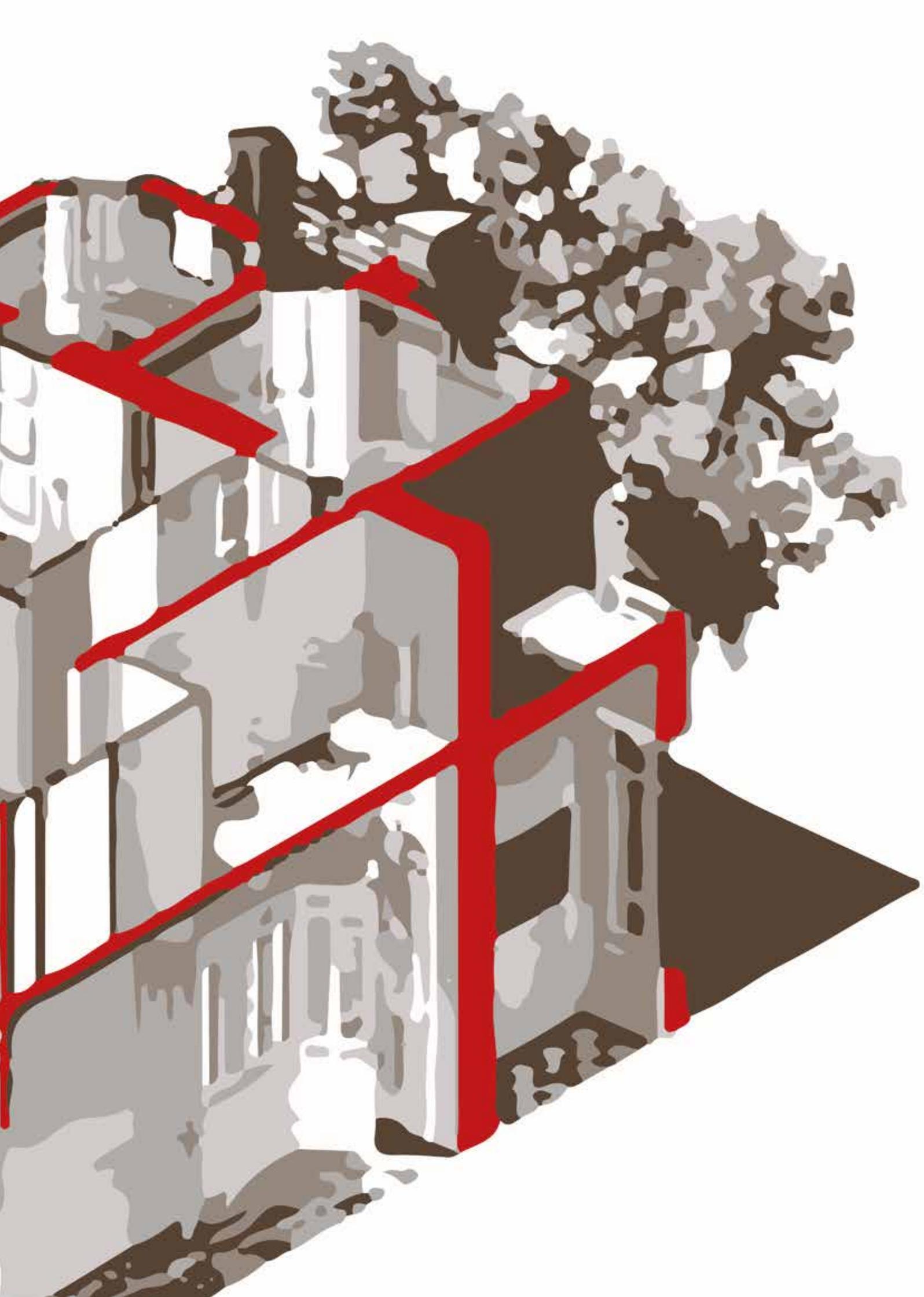
*Petra Grgasović, Mag. Ing. Arch  
Erkon Ltd, Zagreb, Croatia  
pgrgasovic@gmail.com*

*Alice Lemay, Architecture student  
McGill University  
alice.e.lemay@gmail.com*

*Opening image: Aerial picture of the Kyminlinna fortress in its 2019 state, detail. Picture provided by the municipality.*

## References

- Afzalan N., Evans-Cowley J. (2015), "Planning and Social Media : Facebook for Planning at the Neighbourhood Scale", *Planning Practice and Research*, vol. 30, issue 3, pp. 270-285.
- Bannon L. J., Ehn P. (2012), "Design", in Bannon L. J., Ehn P. (eds.) *Routledge International Handbook of Participatory Design*, Routledge, London, pp. 37-63.
- Carpo M. (2012), "Digital Darwinism: Mass Collaboration, Form-Finding, and The Dissolution of Authorship", in *Log*, vol. 26, pp. 97-105.
- De Filippi P., Bourcier D. (2014), "Architecture et gouvernance: Le cas des architectures distribuées sur Internet", in *Pensée Plurielle - Parole, pratiques et réflexions du social*, vol. 36, issue 2, pp. 37-53.
- Esposito De Falco S., Renzi A., Orlando B., Cucari N. (2017), "Open collaborative innovation and digital platforms", in *Production Planning & Control*, vol. 28, issue 16, pp. 1344-1353.
- Evans-Cowley J. S. (2010), "Planning in the age of Facebook: The role of social networking in planning processes", in *GeoJournal*, vol. 75, issue 5, pp. 407-420.
- Falco E., Kleinhans R. (2018), "Beyond technology: Identifying local government challenges for using digital platforms for citizen engagement", in *International Journal of Information Management*, vol. 40, pp. 17-20.
- Flew T. (2018), "Learning from the Past, Planning for the Future : Lessons from Media History for Digital Platforms", Invited keynote presentation to *Global Perspectives, Chinese Characteristics: Journalism & Communication and the Good Life in the Digital Age*, Chinese National Association of History for Journalism and Communication Annual Conference, Zhejiang University, Hangzhou, China.
- Foster, N. (2020), "Rethinking the Right to the City : DIY Urbanism and Postcapitalist Possibilities", *Rethinking Marxism*, vol.32, issue 3, pp. 310-329.
- Harvard GSD (2015), "Anne Lacaton and Jean-Philippe Vassal, «Freedom of Use»" ([www.youtube.com/watch?v=zdgYGkQM9zc](http://www.youtube.com/watch?v=zdgYGkQM9zc), 12/04/2020).
- Kleinhans R., Van Ham M., Evans-Cowley J. (2015), "Using Social Media and Mobile Technologies to Foster Engagement and Self-Organization in Participatory Urban Planning and Neighbourhood Governance", in *Planning Practice & Research*, vol. 30, issue 3, pp. 237-247.
- Kyminlinna Fortress, Kotkan-Haminan Seutu. (n. d.), ([www.visitkotkahamina.fi/en/see-and-do/sights/surroundings/kyminlinna-fortress](http://www.visitkotkahamina.fi/en/see-and-do/sights/surroundings/kyminlinna-fortress), 29/04/2020).
- Lacaton A., Vassal J.-P. (n.d.), ([www.lacatonvassal.com/index.php?idp=37#](http://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=37#), 12/04/2020).
- Lévy P. (1997), *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, La Découverte, Paris.
- Lin Y., Geertman, S. (2019). "Can Social Media Play a Role in Urban Planning? A Literature Review", in S. Geertman, Q. Zhan, A. Allan, & C. Pettit (eds.), in *Computational Urban Planning and Management for Smart Cities*, Springer International Publishing, New York, pp. 69-84.
- Liu Y., Yuan Y., Zhang F. (2020), "Mining urban perceptions from social media data", in *Journal of Spatial Information Science*, vol. 20, pp.51-55.
- McQuire S. (2014), "Participatory Cultures and Participatory Public Space", in N. Papastergiadis & V. Lynn (eds.), in *Art in the Global Present*, University of Technology, Sydney, pp. 68-85.
- Morgan C., Eve S. (2012), "DIY and digital archaeology: what are you doing to participate?", in *World Archaeology*, vol. 44, issue 4, pp. 521-537.
- Mosconi G., Korn M., Reuter C., Tolmie P., Teli M., Pipek V. (2017), "From Facebook to the Neighbourhood. Infrastructuring of Hybrid Community Engagement", in *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, vol. 26, issue 4-6, pp. 959-1003.
- Ottaviano N. (2013), "L'urbanisme collaboratif, expérience et contexte. Un regard ethnographique sur une participation citoyenne numérique", ([http://www.unlimitedcities.org/pdf/GIS\\_Participation\\_NancyO.pdf](http://www.unlimitedcities.org/pdf/GIS_Participation_NancyO.pdf), 23/03/2020)
- Panayotis A., Ileana A. (2014), "The Right(s) to the Hybrid City and the Role of DIY Networking", in *The Journal of Community Informatics*, vol.10, issue 3 (doi.org/10.15353/joci.v10i3.3450).
- Sawhney N., de Klerk C., Malhotra S. (2015), "Civic Engagement through DIY Urbanism and Collective Networked Action", in *Planning Practice & Research*, vol. 30, issue 3, pp. 337-354.
- Shirky C. 2008, *Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organizations*, Penguin, New York.
- Simeone L. (2015), "Missing intentionality : The limitations of social media analysis for participatory urban design", in Gordon E., Mihailidis, P. (eds.), *Civic media : Technology, design, practice*, MIT Press, Cambridge.
- Song Y., Fernandez J. (2017), *A glimpse of big data. How social media can inform urban design*, Conference: 54th IMCL(International Making Cities Livable), Santa Fe, New Mexico.
- Toscano P. (2017), "Instagram-City : New Media, and the Social Perception of Public Spaces", in *Visual Anthropology*, vol. 30, issue 3, pp. 275-286.
- Wilson A., Tewdwr-Jones M., Comber R. (2017), "Urban planning, public participation and digital technology. App development as a method of generating citizen involvement in local planning processes", in *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, vol. 46, issue 2, pp. 286-302.



# Informative Design. Innovazioni di processo per una progettazione integrata

Sezione tematica

Francesca Anania

*The article aims to explore the main possibilities that Building Information Modeling is offering these days, in terms of methods and processes. BIM's typical informative methodology is deeply modifying the approach to the architectural design. In fact, it influences every single phase of the building process, imposing also a profound rethinking regarding the concept of time. Furthermore, the article outlines how the application of the BIM approach on existing buildings, both civil (EBIM) and historical (HBIM), is possible. Finally, a focus is placed on the difference that an informative design can make in managing and maintaining existing buildings.*

*Keywords: Innovation, Process, Information Design, Built Environment*

## Evoluzione di un termine

Il BIM rappresenta una delle principali frontiere di innovazione e sperimentazione in ambito accademico e nel campo della produzione architettonica ed ingegneristica. Riflessioni ed esiti intorno a processi informativi convenzionalmente associati a tecnologie di questo tipo sono abbastanza recenti ed hanno investito, in maniera diffusa, gli ultimi decenni della ricerca e della produzione edilizia; tuttavia, il concetto di BIM – nella sua accezione più ampia – è da correlare a sperimentazioni ben più datate.

La nozione di BIM, nella forma di *Building Information Model*, è da ricondurre agli anni '70 dello scorso secolo; una definizione, già evoluta, è da attribuire a Charles M. Eastman che arriva a descriverlo come «una rappresentazione digitale del processo costruttivo che facilita lo scambio e l'interoperabilità delle informazioni in formato digitale»<sup>1</sup> (Tomasello, Caporlingua 2017, 45). Dalle prime indagini emerge la vera natura del BIM, da intendere non come *software* o modello tridimensionale in senso stretto, ma come processo gestionale orientato al coordinamento di attività convergenti nella realizzazione delle costruzioni: cioè «la simulazione digitale della realizzazione di un edificio in maniera

computabile, interoperabile e in grado di assicurare coerenza tra gli elementi che lo compongono, [...] il cui principale obiettivo è la riduzione del gap fra progettazione e costruzione» (Sacchi 2016, 11).

L'acronimo ha poi assunto molteplici, seppur affini, significati che è possibile in ogni modo rapportare a tre chiavi di lettura e a tre possibili configurazioni (Fig. 1): BIM come prodotto o strumento finalizzato alla rappresentazione digitale informativa (*Building Information Model*), BIM come processo di analisi e sviluppo di un manufatto edilizio, durante tutte le fasi del suo processo edilizio (*Building Information Modeling*) e BIM inteso come processo di gestione dati e informazioni (*Building Information Management*). L'introduzione al BIM – ormai inteso come *Modeling* – rientra tra le recenti evoluzioni tecnologiche incentrate sulla digitalizzazione, esito della Quarta Rivoluzione Industriale<sup>2</sup>.

La modellazione informativa è uno dei tasselli della grande rivoluzione digitale cui si assiste oggi e che segna un passaggio netto da un'impostazione tipicamente analogica ad una, invece, fatta di cifre binarie e di loro combinazioni; in sintesi di *digits*.

Il tema è di grande attualità e l'eco che ne è scaturita ha suscitato accesi dibattiti a livello internazionale: due delle più recenti edizioni del *World Economic Forum*

di Davos sono state interamente dedicate alla rivoluzione del digitale e a ciò che ne consegue; particolare attenzione è stata prestata al comparto dell'industria AEC caratterizzato da uno dei più bassi indici di digitalizzazione tra tutti i settori produttivi (Russo Ermolli, Galluccio 2019) e con conseguente scarsa produttività nell'elaborare efficaci processi di automazione (Antonini, Primiceri 2011).

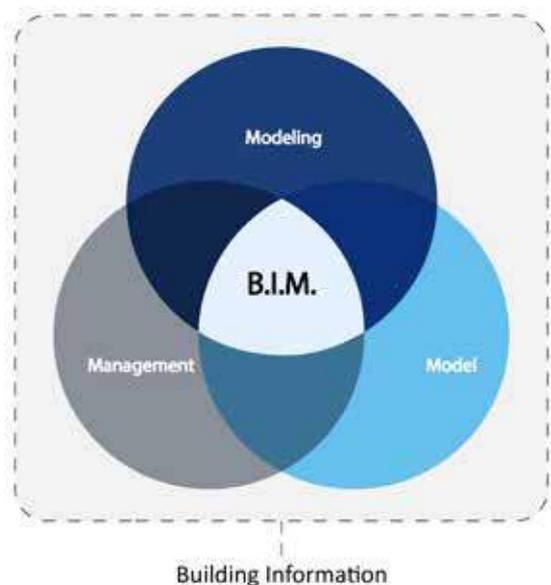


Fig. 1. Definizioni di BIM, elaborazione grafica dell'autrice.

Le ragioni di tali limiti sono da ricondurre alla mancanza di prototipazione del prodotto, o meglio prototipo e prodotto coincidono, alla mancanza di "stabilimenti produttivi", in quanto il luogo di produzione è il prodotto stesso, e alle difficoltà di integrazione all'interno della filiera delle costruzioni.

I significativi avanzamenti in termini tecnologici stanno, tuttavia, gradualmente ma in maniera significativa modificando l'approccio culturale e pratico al progetto in senso lato, sia esso *ex novo* o sull'esistente.

Il BIM è il punto di arrivo di un percorso nato con il *Computer Aided Design* che si è evoluto con la realizzazione di modelli tridimensionali in CAD, ma di cui si supera l'approccio descrittivo-oggettuale che ricorre a tre dimensioni per descrivere la geometria di un progetto, adottando nuove modalità descrittive nello spazio digitale (Esposito, Donato, Bosi 2019): con la progettazione informativa si contemplan tutte le dimensioni sino al 6D,<sup>3</sup> relativa al *Facility Management*, alla gestione e manutenzione del manufatto edilizio durante tutto il suo ciclo di vita.

Il BIM – oltre che *Model*, strumento di progetto – fornisce un approccio metodologico alla progettazione nuovo. Si presenta «un'occasione per applicare una

metodologia che, quantunque non possa prescindere dagli strumenti relativi, in costante evoluzione, va molto oltre essi, invadendo, come ormai noto, le sfere organizzative, contrattuali e finanziarie» (Ciribini 2016, 6).

### Processi a confronto

L'adozione di un processo BIM sta già rivoluzionando il mondo dell'Architettura; implica in primo luogo un profondo cambiamento nella metodologia di lavoro e, ancora, nel modo di concepire l'interoperabilità delle differenti discipline.

Il BIM può essere inteso come un *database* intelligente la cui metodologia non può essere che *smart*, incentivando prepotentemente e giustamente una progettazione integrata e trans-disciplinare. La sua natura consente di sormontare barriere ed incomprensioni proprie delle differenziate discipline e competenze associate alle professionalità coinvolte nella redazione di un progetto.

«È, dunque, chiaro che un impressionante dispiegamento tecnologico nella *Digital Built Europe* richiede che a esso si accompagni un processo umanistico di innovazione sociale. Il che richiede a tutti gli attori e operatori un atteggiamento diverso» (Ivi, 10).

Una questione che stimola numerose riflessioni riguardo ai mutevoli ruoli che i principali operatori del processo edilizio vanno assumendo nella scansione delle sue fasi: la vera novità offerta dal BIM è che ognuno dei progettisti deve necessariamente mettere da parte la propria specializzazione a favore dell'unico vero protagonista: il progetto (Lagazio 2014).

La normativa italiana, a partire dalla UNI 10838/1999 "Terminologia riferita all'utenza, alle prestazioni, al processo edilizio e alla qualità edilizia", identifica tre fasi fondamentali riscontrabili nel processo di un qualunque manufatto. Processo decisionale, finalizzato al rilevamento delle esigenze da soddisfare, secondo un preciso approccio definito esigenziale-prestazionale,<sup>4</sup> e individua programmazione ed obiettivi; processo esecutivo, cui competono le fasi operative per la realizzazione dell'opera e processo gestionale, che riguarda il funzionamento del manufatto durante tutto il suo ciclo di vita. Inoltre, il processo edilizio viene articolato in ulteriori sotto-fasi processuali cui corrispondono elaborazioni, documenti, contenuti e operatori differenziati: programmazione, progettazione, esecuzione/produzione e, in ultimo, esercizio (Norma UNI 10838/1999).

Nella Parte 1 della Norma UNI 11337/2017 "Gestione digitale dei processi informativi delle costruzioni", quasi completamente definita nelle Parti 9 e 10 inerenti agli aspetti di gestione amministrativa e manutenzione, si enuncia l'articolazione del processo informativo delle

costruzioni (Fig. 2) in cui risulta evidente la relazione – seppur ancora forzata, secondo alcuni – con la «sequenza di operazioni finalizzate alla realizzazione di un manufatto, che comprende tanto elementi materiali quanto immateriali e che viene guidata da un insieme di regole formalizzate o convenzionali (consuetudini) che si definiscono procedure», vale a dire con il processo edilizio (Sinopoli 1997, 22-23). Del BIM va certamente rimarcato l'aspetto rivoluzionario non dal punto di vista esclusivamente tecnico-strumentale, ma in termini di ottimizzazione di fasi e (sotto)processi.

Ad una progettazione di tipo informativo consegue in primo luogo l'utilizzo non di differenti elaborati o modelli, maturati in maniera autonoma coerentemente con la disciplina di riferimento; si ricorre ad un unico Model cui ciascun attore del processo, indipendentemente dalla "fase" in corso, deve riferirsi, procedendo ad apportare modificazioni e contributi; un database comune e condiviso, di continuo accessibile e modificabile.

La principale originalità introdotta dal ricorso al *Building Information* è la possibilità di disporre di un vero e proprio *repository* (deposito) digitale e centralizzato di informazioni relative ad aspetti fisici e funzionali di un qualunque oggetto, esistente o progettato.

Si tratta di un modello informativo in grado di aggiornarsi ed evolversi durante tutto il *life cycle* del manufatto di riferimento; volendosi attenere alle norme PAS britanniche, si parlerà di PIM (*Project Information Model*)

prima, dalla fase di programmazione fino al collaudo del manufatto in questione, e di AIM (*Asset Information Model*) in fase gestionale (Fig. 2).

Benché i classici livelli della progettazione non siano direttamente commensurabili con i livelli che invece sono propri della modellazione informativa (Ciribini 2013), è interessante avanzare raffronti utili tra "uscite" di ciascuna delle sotto-fasi del processo edilizio e i LOD (*Level of Development*).

L'argomento viene a tal proposito affrontato nella Parte 4 della Norma UNI 11337/2017; in lingua italiana l'acronimo è stato trasformato in "Livello di sviluppo degli Oggetti Digitali" e, con esatto riferimento alla normativa tecnica internazionale, è stato accentuato il carattere dei modelli, oggetti ed elaborati informativi logicamente strumentale al raggiungimento degli obiettivi delle singole fasi di processo. A tale proposito, in allegato al Codice dei contratti pubblici (D. Lgs n. 50/2016), ai livelli dei progetti/modelli previsti sono stati fatti corrispondere specifici LOD, definiti per singole matrici di attributi (geometrici e non geometrici).

Qualità e quantità di informazioni da veicolare, di volta in volta, sono state riferite al LOD adeguato a consentire l'estrazione, da quell'unico modello smart, degli elaborati richiesti per quella distinta fase.

La normativa italiana individua sette livelli per interventi di nuova costruzione e di recupero, per il territorio e le infrastrutture, per i mezzi e le attrezzature, per il

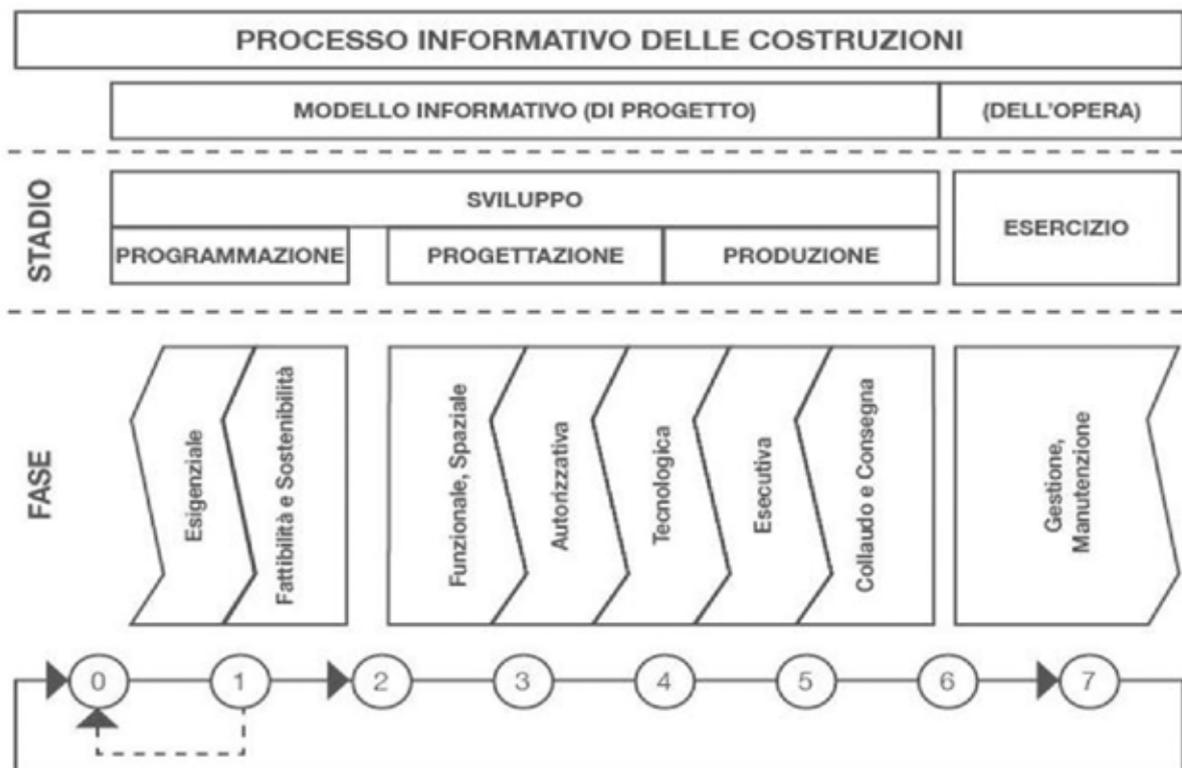


Fig. 2. Processo Informativo definito dalla Norma UNI 11337/2017

restauro e i beni vincolati; in ordine di complessità e livello di dettaglio vanno dal LOD A, cui corrisponde la dicitura "Oggetto simbolico", al LOD G, cui si associa un "Oggetto aggiornato".

Un tale approccio, senza precedenti in termini di innovazione, richiede una riflessione su quello che è il processo edilizio nel suo insieme e una revisione dello stesso. Il concetto è stato già chiaramente affrontato e rappresentato nel grafico di MacLeamy (Fig. 3), presentato alla conferenza AIA del 2005.

Con riferimento ad un'analoga curva elaborata negli anni '70 da B. Paulson, il grafico si sofferma sul confronto visivo tra tradizionale processo di progettazione e processo di tipo informativo, ad esemplificazione dei potenziali benefici di una progettazione informativa.

In ordinata si riporta il rapporto tra sforzi ed effetti, in ascissa la variabile tempo; ciò consente di verificare un netto spostamento del picco di massima, in termini di tempo, relativamente ai due "processi": se nel caso della progettazione "tradizionale" il picco corrisponde alla fase di esecuzione lavori, nel caso della progettazione informativa, sono le prime fasi di programmazione e progettazione a richiedere tempi più lunghi.

Questo consente di dedurre notevoli vantaggi nel caso del ricorso al BIM: lo scostamento temporale, in termini pratici, permette una notevole ottimizzazione del fattore tempo, una significativa riduzione dei costi legati ad eventuali varianti in corso d'opera e una più agevole gestione e mitigazione dei rischi legati alla qualità dell'iter edilizio, data la sua estrema complessità.

## Intervenire sull'esistente: dalle nuvole di punti al Facility Management

Un tema su cui si è parecchio dibattuto riguarda l'intervento sul costruito, con riferimento non unicamente a manufatti di pregio o con precise valenze storico-artistiche. Si è riscontrato un rinnovato interesse nei confronti dell'esistente in senso lato, che si inserisce nella scia della prassi di confrontarsi con manufatti disponibili. Nella storia sono stati numerosi gli interventi all'interno di antiche costruzioni che, quindi, sono mutate in termini formali e funzionali: è il caso del Tempio della Concordia di Agrigento e delle Terme di Diocleziano a Roma, trasformati, in epoche successive a quelle di realizzazione, in strutture basilicali. È altresì vero che le valenze che, al giorno d'oggi, il progetto sull'esistente è venuto ad assumere hanno declinazioni, caratteri ed obiettivi certamente differenti che in passato (Germanà 2005).

L'intervento sul costruito offre una vastissima casistica, per cui si rende necessario il ricorso a precise categorie di intervento. All'art. 31 della Legge n. 457/1978, "Norme per l'edilizia residenziale; Tit. IV Norme generali per il recupero del patrimonio edilizio e urbano esistente", vengono fornite le definizioni, non poco criticate e decisamente superate (Germanà 2005), di cinque categorie di intervento: interventi di manutenzione ordinaria, interventi di manutenzione straordinaria, interventi di restauro e risanamento conservativo, interventi di ristrutturazione edilizia, interventi di ristrutturazione urbanistica. La successiva Norma UNI 10914/2001, "Qualificazione

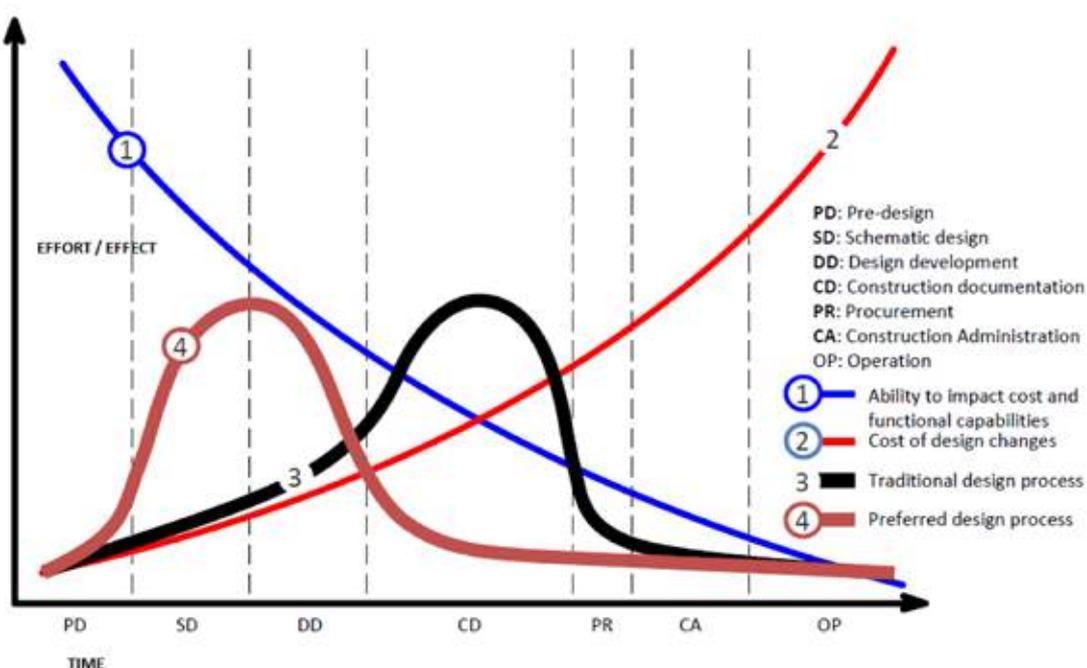


Fig. 3. Grafico time/efforts-effects del processo edilizio, da P. MacLeamy, AIA 2005.

e controllo del progetto edilizio di interventi di nuova costruzione e di interventi sul costruito”, finalmente sancisce la differenziazione tra Processo edilizio di nuova costruzione e Processo edilizio sul costruito e, con riferimento a quest’ultimo, enuncia la definizione di sei interventi: manutenzione edilizia, riqualificazione, recupero, restauro, riuso e demolizione. L’occasione di praticare l’approccio informativo all’edilizia esistente indubbiamente raffigura una sfida stimolante.

Tra i primi tentativi di applicazione del BIM su manufatti esistenti rientra l’HBIM, *Historical* (o *Heritage*) *Building Information Modeling*, locuzione datata 2009, che si riferisce ad un processo il cui incipit è la raccolta di dati ricorrendo all’uso di *laser scanners* terrestri e che si evolve con la creazione di librerie di oggetti parametrici (Murphy, Pavia, McGovern 2013). È una nuova maniera di modellare i monumenti utilizzando un processo informativo che «non solo funziona come supporto generale al progetto e all’intervento di conservazione o restauro, ma simula anche i possibili comportamenti della fabbrica nel tempo» (Salerno 2016, 11).

Si procede applicando un “*reverse engineering*” sul manufatto che si sta modellando; si discernono i procedimenti, le volontà e gli obiettivi che hanno condotto alla sua realizzazione, quasi a voler ribaltare la concezione lineare del tempo. È come se si conducesse un’analisi diacronica, ma a ritroso, prevedendo di tornare al momento della costruzione dell’edificio.

Sia che riguardi manufatti storico-artistici o comuni costruzioni, la metodologia si presta a numerose declinazioni: oltre all’HBIM è stato sviluppato l’EBIM, *Existing Building Information Modeling*, volto all’implementazione della digitalizzazione del processo edilizio applicata alla gestione dell’intervento sull’esistente.

Un’interessante sperimentazione è stata il frutto dell’accordo quadro tra l’UniNA e l’HTWK Leip e ha riguardato la riqualificazione dell’edilizia sociale nella città di Lipsia, in Germania (Block, Perriccioli, Rossi-Schwarzenbeck 2019).

In ambedue i casi, si rende necessario – definiti gli obiettivi di progetto, in relazione alla prescelta categoria di intervento – un modello *As Built* che rispecchi caratteri formali e condizioni in essere del manufatto edilizio su cui intervenire. Il primo passo da compiere è il rilievo dell’esistente; *total stations*, *laser scanners*, macchine fotografiche per fotogrammetria e droni, sono soltanto alcune delle strumentazioni utili, di cui è possibile avvalersi per rilevare le informazioni metriche, grafiche e geospaziali relative al manufatto esistente. L’impiego di tali strumenti consente di generare un modello già in tre dimensioni, la *points cloud*, che di ogni suo punto definisce coordinate spaziali e cromatiche.

Il passaggio, poi, ai *softwares* di BIM *Authoring*<sup>5</sup> non è propriamente immediato; la nuvola di punti ottenuta diventa il luogo geometrico di punti di snap, indispensabili, da cui partire per la digitalizzazione informativa dei dati. Questa precisa metodologia, identificata con l’espressione *Scan to BIM* (Corso, Casals, Marco, Garcia-Almirall, 2019), consente di ottenere due prototipi digitali: uno relativo allo stato di fatto (*points cloud*) all’interno di cui è possibile navigare ricorrendo alle più recenti innovazioni in ambito di *Virtual Reality*; un secondo prototipo, propriamente BIM, è “costruito” a partire dal primo. I modelli così ottenuti possono fondersi in un unico *As Built Model* particolarmente suggestivo, su cui intervenire (Fig. 4).

Un modello perciò che è, per sua natura, un raccogli-tore di informazioni del manufatto allo stato attuale, e una base informativa di cui avvalersi e su cui compiere l’intervento progettuale previsto.

Menzione a parte va fatta riguardo alle possibilità che il BIM offre in merito alle operazioni di manutenzione edilizia e gestione dei manufatti, il *Facility Management*.

Tra le più interessanti applicazioni della modellazione informativa che richiede riflessioni sicuramente più approfondite rispetto a quelle che seguono; si proverà, tuttavia, ad identificarne le principali peculiarità.

Considerato che «la fase di gestione, quale terminale del processo edilizio, è quella che maggiormente risente di una inefficace organizzazione delle informazioni, avvenuta nelle fasi precedenti» (Talamo 2014, 228), un *As Built Model* rappresenta un valido dispositivo per garantire il controllo e l’interoperabilità dei dati in modo intelligente: il modello diventa funzionale a comprendere i meccanismi di funzionamento e i metodi di gestione dell’edificio (Ferrara, Feligioni 2016).

Grazie al modello BIM è possibile disporre dell’inventario degli spazi dell’edificio, visualizzando locali e relative caratteristiche, accessori, componenti impiantistiche, informazioni circa le prestazioni strutturali ed energetiche, ma anche dati dimensionali ed eventuali difformità con normative di riferimento. È altresì possibile implementare qualunque tipo di informazione utile a caratterizzare lo spazio: numero e tipo di occupanti per vano; introduzione di procedure di pulizia per la gestione del servizio di igiene ambientale, ecc.

Uno dei più alti risultati che la ricerca è finora riuscita ad ottenere a livello internazionale in ambito di gestione immobiliare è COBie (*Construction Operations Building Information Exchange*), un vero e proprio protocollo le cui prime sperimentazioni sono state condotte a partire 2005 nell’ambito dell’americana *National Aeronautics and Space Administration*; COBie propone una struttura informativa digitale standardizzata in



Fig. 4. Scan to BIM. Da sinistra: nuvola di punti; sovrapposizione nuvola di punti e modello BIM; modello BIM.

grado di accogliere contenuti normalmente inclusi in schede tecniche di prodotto, manuali d'uso e manutenzione, documenti di garanzia.

Per generare un file di questo tipo sono necessari gli elementi fisici del progetto e le sue informazioni la cui fonte non può che essere un modello BIM coordinato, comprendente i contributi specifici di tutti operatori coinvolti nel processo di realizzazione (o rilievo) dell'opera. Raccolte le informazioni necessarie, il file COBie è in grado di interagire con *softwares* indispensabili per costituire l'archivio informativo su cui impostare i programmi di gestione dell'edificio. Il protocollo è stato immaginato per ridurre i costi e accrescere la qualità generale, intesa come soddisfazione di criteri organizzati. In conclusione, COBie rappresenta certamente un tentativo – dimostratosi al momento abbastanza proficuo, ma non esente da critiche e perfezionamenti – di migliore coordinazione del flusso dell'informazione e di ottimizzazione in termini di tempo e costo del patrimonio edilizio, sia esso *built* o *to build*.

## Conclusioni

La crisi dell'edilizia e l'inadeguatezza di convenzionali tecniche progettuali e costruttive, spingono oggi a riflessioni sulle nuove possibilità di sviluppo, implementazione e rilancio del settore. È ormai necessario il superamento di una concezione tipicamente lineare del processo edilizio, insieme alla sperimentazione di nuove tecnologie in grado di prefigurare, verificare e gestire la misura in cui le trasformazioni progettuali sono efficaci in progetti da condurre su più livelli e da più operatori in modo integrato.

La diffusione di metodologie e tecnologie innovative presagisce la condizione ideale per l'impiego di strumenti orientati a governare il processo edilizio nella sua interezza e qui si colloca il BIM, favorendo insistentemente un approccio progettuale integrato in grado di valutare, sin dalle prime fasi, il ruolo dei differenti ap-

porti disciplinari e di coordinare efficacemente gli stessi, in relazione agli obiettivi che il progetto si è preposto.

La progressiva diffusione della progettazione informativa sembra fornire premesse promettenti per un differente governo del progetto, basato sul controllo integrato di sistemi, componenti, momenti e ciclo di vita dell'edificio. Le innovazioni offerte dalla *Building Information Technology*, con particolare riferimento agli interventi sul costruito, richiedono un cambiamento radicale nella gestione e organizzazione dei processi che devono, quindi, iscriversi in un'integrazione organica fra discipline e competenze diverse.

Il presente contributo, per concludere, vuole far emergere e rimarcare come oggi ci si trovi di fronte ad opportunità e prospettive concrete di miglioramento delle prassi operative: un cambiamento ormai impossibile da ignorare.

Francesca Anania, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
francesca.anania@unipa.it

Immagine di apertura: Procedura Scan to BIM. (Sarmiento, Fernandez, Bercero, Garcia-Almirall 2019).

## Note

1. Nel 1974, lo stesso Eastman fa parte di un team di ricercatori dell'Università di Pittsburgh che elabora un software, chiamato BDS, finalizzato alla creazione di manufatti a partire dall'aggregazione di oggetti desunti da precise librerie ma densi di informazioni, in termini geometrici e materici.
2. La Quarta Rivoluzione Industriale è da intendere, secondo alcuni, come un'estensione temporale della Terza; a detta di altri, si tratta invece di un fenomeno che ha decisamente indirizzato nuove tendenze (Germanà 2019). Alla Terza Rivoluzione Industriale si associa lo slancio della produzione automatizzata, dell'elettronica e dell'informatica. Si assiste all'avvento *lean production* (produzione snella), orientata a sempre più alti livelli di flessibilità e di qualità, applicando la filosofia giapponese del *kaizen*, miglioramento continuo. Il modello ha profondamente influenzato lo scenario post-industriale e ha alterato consolidati assetti sociali ed economici: si indaga circa il rinnovato ruolo della tecnologia nella società e la misura in cui consolidate relazioni e interazioni tra gli operatori dell'iter produttivo vengono rivoluzionate (Rifkin 1995, Germanà 2005).
3. La norma UNI 11337/2017, "Gestione Digitale dei Processi Informativi delle Costruzioni" riporta un'ulteriore dimensione, il 7D, riguardante l'analisi e la computazione dei consumi energetici dell'edificio sin dalle prime fasi di programmazione e progettazione, in modo da incentivare espedienti di progetto in grado di garantire minori consumi energetici.
4. Obiettivo fondamentale della progettazione architettonica è puntare ad un intervento di qualità. *Conditio sine qua non* per perseguire una soluzione progettuale qualitativamente valida è la piena rispondenza a precise esigenze di carattere funzionale ed estetico. Le esigenze, rilevate durante il processo decisionale, siano esse espresse direttamente dall'utenza/committenza o implicite, identificano requisiti da tradurre in prestazioni di progetto (Norma UNI 10838/1999).
5. In ambito di progettazione informativa vanno distinti i software di BIM *Authoring*, in grado di generare e modificare modelli informativi, dai BIM *Tools* che sono, invece, quelli dedicati a effettuare calcoli e verifiche.

## Bibliografia

- Antonini E., Primiceri G. (2011), "I numeri della crisi", in *Technè*, n. 1, pp. 148-157.
- Block M., Perriccioli M., Rossi-Schwarzenbeck M. (2019), "Processi digitali per la riqualificazione dell'edilizia sociale in Plattenbau", in *AGATHÓN – International Journal of Architecture, Art and Design*, n. 5, pp. 101-108.
- Ciribini A. (2013), "Level of detail e level of development: i processi di committenza e l'information modeling", in *Technè*, n. 6, pp. 90-99.
- Ciribini A. (a cura di, 2016), *BIM e digitalizzazione dell'ambiente costruito*, Grafill, Palermo.
- Sarmiento J. C., Fernandez J. C., Bercero A. M., Garcia-Almirall P. (2019), "SCAN to BIM Beyond a Final BIM: Why, When and How", in *WMCAUS 2019*, IOP Publishing, Bristol.
- Esposito M. A., Donato A., Bosi F. (2019), "BIM e pratiche collaborative. Abilità e competenze per l'ambiente digitale", in *AGATHÓN – International Journal of Architecture, Art and Design*, n. 5, pp. 51-58.
- Ferrara A., Feligioni E. (2016), *BIM e project management*, Dario Flaccovio Editore, Palermo.
- Germanà M. L. (2005), *Architettura Responsabile*, Dario Flaccovio Editore, Palermo.
- Germanà M. L. (2019), "Technology and Architectural Heritage: Dynamic Connections", in Hawke D., Bougdah H., Rosso F., Cavalagli N., Ghoneem M. Y. M., Alalouch C., Mohareb N. (a cura di), *Conservation of Architectural Heritage*, Springer, Berlino, pp. 77-92.
- Lagazio I. (2014), "La crisi dell'edilizia e l'opportunità offerta dal

BIM", disponibile online: <https://www.ingenio-web.it>.

- Murphy M., Pavia S., McGovern E. (2013), "Historic building information modelling (HBIM)", in *ISPRS Journal of Photogrammetry and remote sensing*, vol. 76, pp. 89-102.
- Rifkin J. (1995), *La fine del lavoro*, Baldini&Castoldi, Milano (ed. orig.: *The end of work*, Putnam's Sons, New York, 1995).
- Russo Ermolli S., Galluccio G. (2019), "Industrializzazione edilizia E prefabbricazione. Tra materialità e immaterialità", *AGATHÓN – International Journal of Architecture, Art and Design*, n. 5, pp. 93-100.
- Sacchi L. (2016), "Il punto sul B.I.M.", in *Disegnarecon*, vol. 9, n. 16, pp. 1.1-1.8.
- Salerno R. (2016), "Rappresentazione Simulazione Costruzione Digitale", in Bolognesi C. (a cura di), *Brainstorming BIM. Il modello tra rilievo e costruzione*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna, pp. 10-11.
- Sinopoli N. (1997), *La tecnologia invisibile*, Franco Angeli, Milano.
- Talamo C. (2014), "La gestione integrata delle informazioni nei processi manutentivi. Dall'anagrafica degli edifici ai sistemi BIM", in *Technè*, n. 8, pp. 228-240.
- Tomasello N., Caporlingua M. (2017), "Il BIM: definizione e analisi del processo che ha rivoluzionato l'approccio al progetto edilizio", in *Tecnica e Ricostruire*, anno LXVII, pp. 45-49.

## Riferimenti normativi e legislativi

- Legge n. 457/1978, "Norme per l'edilizia residenziale; part. II Tit. IV Norme generali per il recupero de patrimonio edilizio e urbano esistente".
- Norma UNI 10838/1999, "Terminologia riferita all'utenza, alle prestazioni, al processo edilizio e alla qualità edilizia".
- Norma UNI 10914/2001, "Qualificazione e controllo del progetto edilizio di interventi di nuova costruzione e di interventi sul costruito".
- D. Lgs n. 50/2016, "Codice dei contratti pubblici".
- Norma UNI 11337/2017, "Gestione Digitale dei Processi Informativi delle Costruzioni".



## **2. STATO DELLE RICERCHE**

# The evolution of the digital curve: from shipbuilding spline to the diffusion of NURBS, subdivision surfaces and t-splines as tools for architectural design

Stato delle ricerche

Giuseppe Gallo, Fulvio Wirz

*In this article, we will follow the history of splines, digital methods that have characterized the architectural design process since the last decade of the twentieth century. We will describe their evolutions since the beginning as analogical tools for boat construction in the eighteenth century, to its passage to digital within the automotive industry. Then the relationship with the aerospace industry, and the evolution which from digital animation, have led nurbs, subdivision surfaces and t-splines to become everyday computational tools within architecture workflow. Recent developments on t-splines, following their acquisition by Autodesk, will lead us to a reflection on the relationship between software houses, which develop tools, and architects, who are now dependent on them. Therefore, we will consider the need to develop open-source methods, as Pixar did with Opensubdiv, as knowledge and responsibility shared solution.*

*Keywords: Digital Design, Digital Architecture, Architectural Design, Parametric Design*

## Introduction

The word “spline” evokes in our minds the curved-linearity of many digital designed architectures, yet, despite the curve has always been a form used in architecture, and has enormously fuelled the architectural debate since the 1990s onward. Architecture designed employing splines is often described as architecture of curvilinearity, a phenomenon that began between the late 1980s and early 1990s, when Ghery designed the *Peix d’Or* built in Barcelona in 1992, and he looked for a system to allow the description and production of the sinuous form. He found it in the splines (Carpo 2018), integrated within the Catia software, never used before in architectural design. The spline, thanks to the increasing capacity of the software, and the availability of computing power at an affordable cost, will allow designers to manipulate curved lines directly on the screen, thanks to graphic interfaces such as vectors and control points. The splines freed architects from limits, constraints and problems of the exact description of a free-form curve through analogue systems, giving them the technical possibilities to develop formal research such as distortion, calligraphy, landform and explosion, developed over a decade within the Zaha Hadid studio architects (Schumacher 2016).

As Carpo (2013) acknowledges, the same notations of the curves, based on the calculation, become practically irrelevant to the design purposes, but two mathematical aspects of the digital environment dominated by the splines have had vast and lasting consequences on the design: continuity and variation.

The digital splines must, in fact, be continuous, for purely mathematical reasons, the curves can vary in shape within the limits chosen in the notation of a parametric function. Setting the limits for the variation of one or more parameters is crucial for the project, and is a choice that leads to the parametric definition, not of a unique geometry, but an entire family of curves, lines or surfaces. Where the architectural design process differs from previous currents is in the writings of a pupil of Eisenman, the American Greg Lynn (1993), who on the occasion of the volume *Folding in Architecture* expresses the concept of curvilinearity, taking it from purely architectural and theoretical considerations. Curvilinearity tools include the morphing effects used in the film industry, which, for the author, can play a role in the design practice. Lynn cites as an example the film *Terminator 2*, where an actor is fluidized into a substance that recalls the quality of liquid mercury, a transformation that allows a character to gain new possibilities of movement and greater ease in over-

coming obstacles. This is technically possible thanks to digital tools, splines and subdivision surface, which make it possible to build intermediate forms between two stages, generating families of gradual transformations. The same deformation is also possible in architecture, where thanks to topological flexibility, we can generate space which is continuous and at the same time endowed with different intensities. A process where the forms are not superfluous, but the result of a curvilinear logic that seeks to internalize cultural and contextual forces within architectural geometry: forces are immediately translated into the form, generating unique geometries and more than ideal characteristics (Lynn 2013). Lynn was the first to use animation software within the design process, experimenting with the use of morphing and subdivision surfaces, methods that many protagonists of digital architecture will widely adopt to generate what Lynn defines as **BLOB**, Binary Large Objects. Architectures ideally inspired by the famous blob of American b-movies: viscous entities, at the same time alien and defined by the context in which they move (Lynn 1996). Methodological and design evolutions that would not have been possible without the technical capacity brought into the project by the family of splines, and which have widely contributed to developing the designers' attention towards parametric methods, fundamental not only in the first but also, and above all, in the second digital turn (Carpo 2017).

### **Lofting and splines in the shipbuilding industry**

The spline is not born as a method for the realization of architectures, its path is much older than the digital revolution, and was born within the naval industry. Curved shapes have a hydrodynamic utility for a boat builder, so that curvature homogeneity of a hull surface indicates a boat quality: a homogeneous surface meets less resistance to movement in the water.

Until the end of 1600, building a boat is, however, mainly an artisan-ship practice, so the most adopted method for boat production in series involves the construction and use of life-size wooden models, needed to produce the keel and the ribs that define the supporting structure of the hull (Towsend 2017).

With the 700's, craft develops in science, drawings replace life-size models, and to reproduce the curved-linearity of the shipbuilding project, naval engineers start the new practice of "lofting": from the English loft or attic since the attic above the workshop was the only clear and dry floor large enough to accommodate this procedure. This practice involves the use of "splines" (Fig. 1) thin strips of metal or wood, which are fixed

on a flat surface and blocked by the use of hooked weights in three or more determined points. Thanks to material physical properties and uniform distribution of tensions, splines allow reproducing a homogeneous and functional curve to the production of keel and ribs (Nowacki 2006). The boatbuilding industry uses lofting method widely for over two centuries, meanwhile, the curved line becomes of interest to designers within other fields, from the aerospace industry to automotive industry, where, for the reason of performance, curved shape is now exploited in any artefact.

### **Bezier/De Casteljaou curves and the automotive industry**

Yet in the 50s of 1900, designing a car bodywork to be mass-produced is a complex problem. To design cars such as the Citroën DS, presented with great success in 1955 (Barthes 1957) at Paris Motor Show, the team of Citroën designers mainly uses physical scale models, from which characteristic curved shapes are surveyed by points, then reproduced in real size, interpolating points of each curve with the help of flexible splines. The entire process of generating the final model is expensive in terms of time and skills, moreover, an often qualitative interpretation of the geometry leaves significant space for inconsistency, discrepancy and human error. The company overcomes the manual reproduction process and the relative errors towards the end of the 50s, with the adoption of the first analogical computers, when, to dialogue with the first Numerical Control, **NC**, machines, it adopts a numerical geometric language which allows producing regular shapes like lines, circles and parabolas, but not freehand forms necessary for car design. In 1959 Citroën hired Paul de Faget de Casteljaou, with the task of dealing with the problem numerically, he will define the first computational curve, creating an intuitive method that allows drawing a curve (Fig. 2) not through the definition of many points over all its length, but manipulating a limited number of points placed near the curve (Farin, Farin 2002). Citroën tests and finally adopts the young mathematician method. The company will keep a strict industrial secret on the discovery, so much that we have to wait for 1966 for the first publication about the computational curve, on behalf of Paul Bézier, a Renault company engineer. Bézier had independently discovered a method as effective as that of de Casteljaou, to whom the antecedence of the discovery was recognized only a few years later. Although they are impeccable geometric constructs, Bézier curves and surfaces have limited applicability, they do not allow, for example,

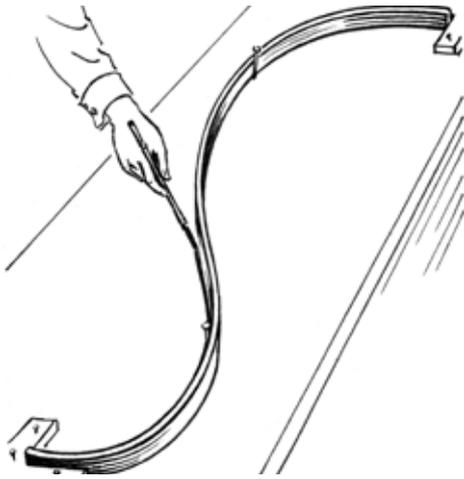


Fig. 1. A wooden spline (Pearson Scott Foresman. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spline\\_\(PSF\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Spline_(PSF).png), 02/01/2019).

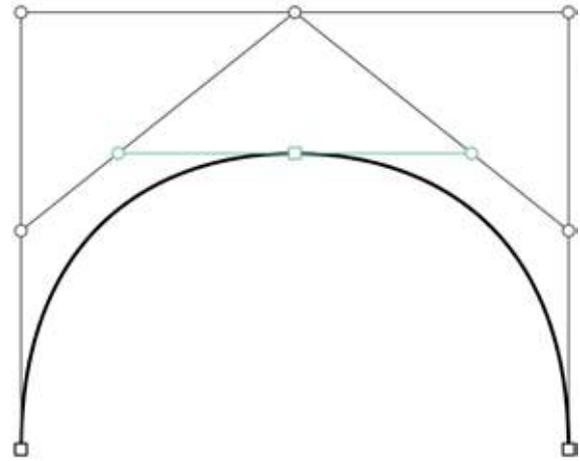


Fig. 2. A curve obtained with the De-Casteljau method. (Drawing by Giuseppe Gallo)

an accurate representation of conic sections, such as a simple circular arc. Another problem is that their algebraic degree increases along with the number of reference points, which greatly complicates numerical calculations (Ushakov 2011).

### From b-splines to NURBS, General Motors and Boeing contributions

During the same period in which the French automotive industry is abuzz with the evolution of computational methods, US industries face the same needs differently. In 1978, Carl de Boor, a researcher at General Motors, invented a new recursive algorithm to evaluate a family of polynomial functions devised by the mathematician Isaac Jacob Schoenberg in 1946, the “basis spline” (Fig. 3) also known as b-spline (de Boor 1978). Many algorithms have a recursive structure: to solve a certain problem, they call themselves to handle sub-problems similar to the one at the beginning, namely: the problem is subdivided into sub-problems similar to the original one, but of a smaller size, the sub-problems are recursively solved, if the size of the sub-problems is sufficiently small, they are instead solved directly. The algorithm combines all solutions of the sub-problems to obtain the solution to the initial problem (Dijkstra 1960). The recursive analysis of the b-spline, therefore, makes it possible to further solve the problem of describing a curve, thanks to a system of sub-division of the same into sections of constant length. Once defined, the traits are superimposed and unified, their joining points are called “nodes”, these features guarantee the designer greater precision and local control by points. Mathematically, the b-spline was later discovered as a generalization of the Casteljau

algorithm, including a wider range of geometries, including the Bézier curve as a special case (Farin et al. 2002). We find a further evolution in the history of splines inside Boeing, the American aerospace company, where, with the spread of the first computers in the 70s, each department had bought or developed software to meet specific design needs. Each software described distinct and common types of geometries with different methods, this prevented effective communication between departments. To overcome this systemic incompatibility, Boeing in 1979 appointed a group of mathematicians, asking them to create standardized representation methods for eleven different curves: from simple lines to b-splines. Mathematicians soon recognized as their goal to obtain a single method capable of coherently representing all 11 curves, they succeed in two steps: first, by making the Bézier curve rational, that is by giving to each single polygonal control points the possibility of varying in “strength” according to a weight ratio, and later incorporating the concept of Non-Uniform Spline, in which the spline nodes are not uniformly spaced apart (Piegl, Tiller 1995). In 1981 the group of mathematicians will then find a mathematical solution in non-uniform rational basis splines, NURBS (Fig. 4) first defined by Ken Versprille, during his doctorate at the University of Syracuse, New York (Versprille 1975). In the same year, the initial graphics exchange standard IGES, a standard system promoted by a consortium of US industries and governmental bodies, following a proposal by Boeing designers, adopts NURBS. IGES is later recognized as a national standard by the American National Standards Institute ANSI (Brauner et al. 1981), becoming the common language of engineers and designers from the United States and therefore all over the world.

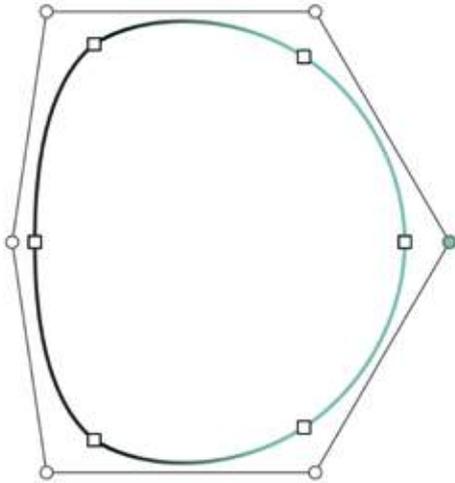


Fig. 3. A Basis Spline, the gradient shows the influence of the green control point on the curve. (Designed by Giuseppe Gallo)

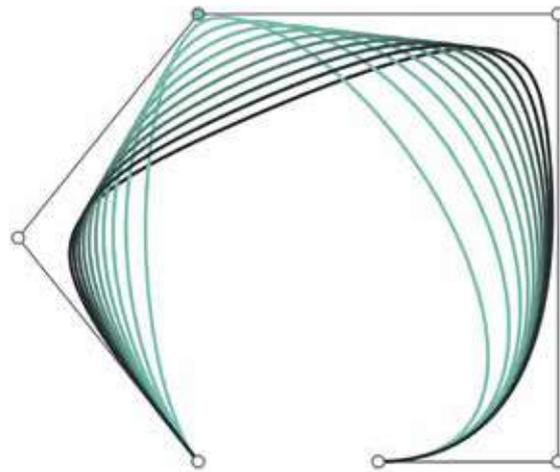


Fig. 4. A series of ten NURBS curves obtained varying the weight of the green control point, from 0.1 (black) to 1 (green). (Designed by Giuseppe Gallo)

### Subdivision surfaces methods and the digital animation industry

With the progress of CAD, 3D modelling spread from the scientific world to industrial production and therefore to entertainment industry: in 1986 Steve Jobs acquired Lucas Film's Graphics Group, founding Pixar Animation Studios with Edwin Catmull and Alvy Ray Smith.

Pixar is today recognized as one of the leading pioneers of computer graphics imaging, rightly entered the history of cinema for having made Toy Story, the first feature film ever fully developed in computer graphics.

To produce the film, blockbuster and 1995 Oscar winner, the involved team had to work for 4 years, starting with researches on image rendering and animation (Henne, Hickel 1996), and then painstakingly modelling all the characters, objects and scenes using NURBS geometries.

The modelling and animation of characters with NURBS surfaces proved to be a tough process, this is because NURBS surfaces are limited to a rectangular topology, such as distorted planes, cylinders, spheres and tori, but organic forms are rarely so simple.

Their topology is arbitrary, with many holes, folds and protrusions: recreating them with NURBS requires a piecemeal approach, is time-consuming and error-prone (De Rose et al. 1998). To solve the problems of organic forms modelling, in 1997 Pixar experimented the "subdivision surfaces method" (Fig. 5) an algorithm based on the research of Edwin Catmull and Jim Clark (Catmull, Clark 1978). They discovered, during their Ph.D, that it was possible to apply those rules that define b-splines surfaces, limited to a rectangular topology, also to groups of polygonal meshes with irregular topology, devising a geometric process that iterative-

ly smooths the edges of the meshes, finally getting a smooth surface. Taking advantage of Catmull-Clark, Pixar can finally quickly obtain organic forms, these are however generated through a totally different process than the one performed with NURBS: the digital designer works first on a polygonal shape composed of Mesh, a multi-faceted version of the final one, then he launches the subdivision surfaces algorithm that approximates the shape of the meshes to obtain perfectly smooth surfaces. This method allows for solving the expensive continuity problems of 3d surfaces in the animation phase. The advantage is so great, that from then it will become the production standard for every Pixar film.

### T-splines, opensubdiv and the spread of computational curves in architectural design

The practice of polygonal modelling has spread in all digital animation agencies today, less in engineering companies, where NURBS are preferred since they allow more precise control over curvatures which is a fundamental designer need for real object production. On the contrary, Animators, who are primarily concerned with how forms will be reproduced in motion, renounce part of their form control, in favour of artistic flexibility and speed offered by subdivision surfaces methods. Subdivision surfaces methods are also used in the architectural design field, many of the protagonists of digital architecture exploit subdivision surfaces in the conceptual design phase. It is no coincidence that they have entered the architecture world in Los Angeles, within the studio of Greg Lynn, who tested them for the production of architectural forms, using Autodesk Maya, a software created for digital animation (Lynn, 1999).

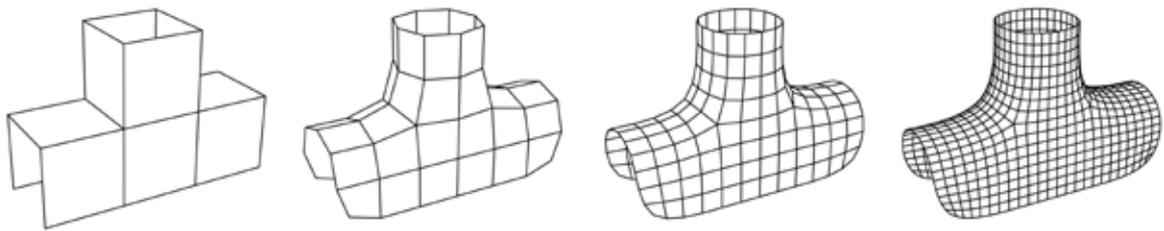


Fig. 5. Example of Catmull-Clark subdivision surfaces method, from the original shape (left) to the third level of application (right). (Designed by Giuseppe Gallo)

As evidence of their use within our field, we observe how subdivision surfaces are today available on several software packages used within contemporary architecture offices, starting from Autodesk Maya, up to Autodesk 3ds max, Blender, Catia 3dxperience and Rhinoceros, software that currently allows the definition of subdivision surfaces through third-party plug-ins and that from the version 7 will integrate a system for the creation and management of subdivision surfaces called Sub-D (Davidson 2020).

NURBS have meanwhile spread within the CAD software in every field of design, and exactly the success of the CAD favoured the flourishing of specialized software houses. One of these, the T-spline Inc., was born in 2004 with the intention to market t-splines, a generalization of NURBS and Catmull-Clark, which allows creating articulated organic surfaces, controllable like NURBS, with an ease and speed until then reachable only with Subdivision Surfaces methods.

By definition NURBS must have a structure with a rectangular topology, on the contrary, t-splines can have an irregular topological structure, this thanks to the introduction of internal "T points", connected not to 4 but 3 other points. This difference makes it possible to create complex organic surfaces that cannot be represented with a single NURBS surface, thus ensuring greater uniformity of the model (Sederberg et al. 2003).

To promote the spread of t-splines, the newborn company decides to develop two plug-ins to be used within the Rhinoceros 3D and SolidWorks modelling software. In 2011 Autodesk acquired T-spline Inc., the software corporation then eliminated the SolidWorks Plug-in (Mings, 2016) and in 2017 stopped updating and selling the t-spline Plug-in for Rhinoceros 3D, preventing

the activation of new licenses: keeping t-splines exclusively on the Autodesk Fusion 360 software.

The impossibility of activating new licenses for Rhinoceros created a few problems within those architecture firms that use the t-splines in Rhinoceros version 5 to rationalize the shapes designed in the concept phase with subdivision surface methods through other software such as Autodesk Maya and Blender.

Adversely affecting the workflow for architects, that with the recent versions of Rhinoceros, from 6 onwards, are looking for alternative tools. As an example, in 2019, during a research period at the University of East London, we took part to several meetings of Zaha Hadid Architects BIM group, a team of specialists in digital modelling coordinated by Harry Ibbs. Within one of these meetings, the architects addressed, among other topics, the problem of t-splines, a method now fully structured within their workflow. To continue using it on Rhinoceros 3D, they asked McNeel software house for an *ad hoc* version 5 distribution of the program which would integrate some features of version 6.

The limited number of t-splines licenses owned by the studio, and their inability to activate new ones, has created many problems for the designers, who partially solved them thanks to the dialogue with the company that develops Rhinoceros 3D.

Within the meeting, they presented alternatives useful to replace the t-splines. Among these, the one that comes closest to the results obtained through the t-splines is Clayoo (2020), a plug-in for Grasshopper that allows creating clayoo objects, a method developed by the Spanish company TDM solutions and available to anyone who can afford a license.

The current t-splines problems, confirmed by Harry

Ibbs in an interview attached to Giuseppe Gallo's doctoral thesis, are common to several architectural firms and could have been avoided if these tools had been released with an open-source license, allowing users to view and modify source code of the software, participating the development, and making it collective knowledge. This is the direction chosen by Pixar since 2012, when the animation studio presented, in collaboration with Microsoft, Opensubdiv, (Nießner et al. 2012) a subdivision surfaces Open source library, which uses the efficiency of parallel computing to obtain faster organic surfaces starting from Meshes, and is currently available on some of the major 3D modelling software such as Autodesk Maya, Autodesk 3d Studio Max and Blender.

## Conclusions

As we have seen, the history of splines, in its various ramifications, began in the 700s, and since then it has developed, following real needs within the design and industrial production, then in digital animation studios, and only after that, in architecture agencies, quickly becoming a fundamental tool within the largest firms in the world. Architects have largely exploited spline's capabilities, becoming dependent on these tools, without which some of the most celebrated architectures of the last 30 years would have never been realized.

Today, NURBS remains one of the best methods for the description of curves and surfaces within CAD software, through NURBS designers can mathematically represent both analytical geometric objects and freehand surfaces: rational weight control points and NURBS properties allow a practically infinite variation. At the same time, representation by NURBS requires more memory than other methods, especially for regular geometric figures, for example, representing a circle with NURBS is necessary to define seven reference points and ten nodes, instead of centre, normal and radius.

Where NURBS reveal their limits, showing itself as an awkward tool for complex organic shapes production, Sub-division methods easily allow obtaining organic and continuous surfaces that architects can further work rationalizing them for production within a NURBS modelling software. T-splines in particular, proved to be a powerful tool in surface rationalization, combining NURBS precision with subdivision surfaces speed. Unfortunately, the diffusion of t-splines seems to have come to a halt under the control of Autodesk, which became the owner of the technology and limited its exclusive use to one of its software, taking away from the market those t-splines plug-ins on which architects did and still rely, causing losses in terms of time and money.

This example shows the weight that digital tools and therefore specialized software houses have on our sector. The best solution to overcome this problem seems to be open source: sharing knowledge and responsibility in the development of digital tools, as already done by Pixar with the opensubdiv project.

## Acknowledgements

We warmly thank Zaha Hadid Architects for their availability, especially Harry Ibbs for the invitation to attend the meetings of the BIM group and his participation in our series of interviews.

*Giuseppe Gallo, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università di Palermo  
giuseppe.gallo03@unipa.it*

*Fulvio Wirz, Senior Lecturer  
University of East London  
f.wirz@uel.ac.uk*

*Opening image: Galaxy Soho building, designed by Zaha Hadid Architects, Beijing, China. Photo: Giuseppe Gallo (detail).*

## References

- Barthes R. (1957), *Mythologies*, Seuil, Paris.
- Brauner K., Bodnar I., Fournier E., Kelly J.C., Kennicott P., Liewald M., Moore D., Wellington J. (1981), *Digital Representation for Communication of Product Definition Data*, Proposed American National Standards, Engineering Drawing and Related Documentation Practices, Approved ANSI Standards, New York.
- Catmull E., Clark J. (1978), Recursively Generated B-spline Surfaces on Arbitrary Topological Meshes, *Computer Aided Design*, New York, pp. 350-355.
- Carpo M. (2017) *The second digital turn: design beyond intelligence*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Carpo M. (2013) *Twenty Years of Digital Design. Digital Turn in Architecture 1992-2012*, Wiley.
- De Boor C. (1978), *A practical guide to splines*, Springer, New York.
- De Casteljaou P. (1963), *Courbes et Surfaces à Pôles*, Citröen, Paris, p. 45.
- Derose T. D., Kass M., Truong T. (1998), "Subdivision Surfaces in Character Animation", in *Computer Graphics Proceedings 1998*, Association for Computing Machinery, New York.
- Dijkstra E.W. (1960), "Recursive programming", in *Numerische Mathematik*, Springer, Berlin, pp. 312-318.
- Farin G.E., Farin G. (2002), *Curves and surfaces for CAGD: a practical guide*, Morgan Kaufmann, Burlington, pp. 216-220.
- Farin G. E., Hoschek J., Myung-Soo K. (2002), *Handbook of Computer Aided Geometric Design*, Elsevier, Berlin.
- Henne M., Hickel H. (1996), "The Making of Toy Story" in *Compcan*, IEEE, Santa Clara, pp. 463-468.
- Lynn G. (1993), "Architectural Curvilinearity, The Folded, the Pliant and the Supple", in *Architectural Design*, 102, Wiley, pp.8-15.
- Lynn G. (1996), "Blobs, or why tectonics is square and topology is groovy", in *Any magazine*, 14, pp. 58-62.
- Lynn G., Kelly T. (1999), *Animate form (Vol. 1)*, Princeton Architectural Press, New York.
- Lynn G. (2013), *Folding in Architecture (1993)*, Academy Editions, London.
- Nießner M., Loop C., Meyer M., Derose T. (2012), "Feature-adaptive GPU rendering of Catmull-Clark subdivision surfaces", in *ACM Transactions on Graphics (TOG)*, New York, p. 6.
- Nowacki H. (2006), *Developments in Fluid Mechanics Theory and Ship Design before Trafalgar*, Max Planck Institute for the History of Science, Berlin.
- Piegl L., Tiller W. (1995), "Rational B-spline Curves and Surfaces, The NURBS Book", in *Monographs in Visual Communications*, Springer, Berlin.
- Schoenberg I.J., (1946), "Contributions to the problem of approximation of equidistant data by analytic functions. Part B. On the problem of osculatory interpolation. A second class of analytic approximation formulae", in *Quarterly of Applied Mathematics*.
- Sederberg T. W., Zheng J., Bakenov A., Nasri A. (2003), "T-splines and T-NURCCs", in *ACM Transactions on Graphics (TOG)*, New York, pp. 477-484.
- Versprille K. J. (1975), *Computer-Aided Design Applications of the Rational B-Splines Approximation Form*, Syracuse University, New York.
- Schumacher P. (2016), "Formalism and Formal Research" in *Arketipo*, 104.
- Carpo M., (2018) "The Second Digital Turn. Talks at Google", ([www.youtube.com/watch?v=UVerq5DSdKU](http://www.youtube.com/watch?v=UVerq5DSdKU), 20/07/2020).
- Clayoo (2020) "Clayoo, organic modeling inside Rhino", ([www.gemvision.com/clayoo](http://www.gemvision.com/clayoo), 23/07/2020).
- Davidson S. (2020), "Rhino 7 Feature: Subdivision Geometry", (<http://discourse.mcneel.com/t/rhino-7-feature-subdivision-geometry/96221>, 28/07/2020)
- Mings J. (2016), "Yes, Autodesk is Finally Ending t-splines", ([www.solidsmack.com/cad/yes-autodesk-finally-ending-t-splines/](http://www.solidsmack.com/cad/yes-autodesk-finally-ending-t-splines/), 03/04/2019).
- Townsend A. (2017), "On the Spline: A Brief History of the Computational Curve", ([www.alatown.com/spline-historyarchitecture](http://www.alatown.com/spline-historyarchitecture) 02/01/2019).
- Ushakov D. (2011), "NURBS and CAD: 30 years together", ([isicad.net/articles.php?article\\_num=14940](http://isicad.net/articles.php?article_num=14940), 02/01/2019).



# Urban rehabilitation areas in Oporto, Portugal.

## A brief overview

Stato delle ricerche

João Igreja

*This paper establishes some preliminary outcomes of the research period carried in 2019 at CITTA – University of Porto as a visiting student. Oporto is the second largest Portuguese city and the engine of the metropolitan system of the northern region of the country. For more than 30 years local urban policies have been articulated with the EU urban policies to deal with severe urban problems and boost regeneration processes. Whilst the PhD research project is entitled – Understanding the EU's urban agenda at the margins of Europe: lessons and perspectives – studying the case of Oporto is an opportunity to reflect on the influence and impact of the EU's regional policy over the trajectories of urban development. The contact with local experts and the possibility to experience personally the dynamics that have been describing the city, resulted in the gathering of interesting information for the research project that are presented in part in this paper.*

*Keywords: Spatial Planning, Urban Regeneration, Urban Rehabilitation Areas, Oporto, Portugal*

### Introduction

Oporto has not only a key role in the northern regional and metropolitan system of Portugal as well as a long and complex history of urban changes and significant experiences in urban development projects, both supported and not by the European Union (EU). Whilst the PhD research project is entitled – Understanding the EU's urban agenda at the margins of Europe: lessons and perspectives – studying the case of Oporto is an opportunity to reflect on the influence and impact of the EU's regional policy over the trajectories of urban development. The collaboration with the Research Centre for Territory, Transports and Environment (CITTA) at the University of Porto emerged from two main reasons:

- the need for detailed information about the recent history of urban transformation and the EU urban policy influence in the city; and
- the possibility to interact with local scholars and researchers, that have long experience on the study of urban policies, new forms of governance, as well as the development of policies and plan evaluation methodologies in the city of Oporto.

“The centre of Oporto has been declining for many years” (Neto et al. 2014, 532) and we have been wit-

nessing important changes in the urban and environmental requalification of the city, as well as in living standards. Such improvements result from a continued implementation of strategies, policies, programmes and approaches, as an integrated effort to regenerate the public realm, rehabilitate the existent infrastructures, create new public facilities and public space and restructure the transport system by facilitating pedestrian mobility and public transportation.

The study of the evolution of urban regeneration areas in the city contributes to the interpretation of the recent spatial planning and urban context of Oporto and will hopefully help to shed light on the impacts of the EU's regional and urban policy in the process towards urban sustainable growth of the city. In Portugal, since the implementation of urban regeneration strategies is somewhat co-related to the national spatial planning legal framework in force and to the priority areas for intervention identified at the city level, the evolution of such areas is expected to provide relevant information that will be useful in the selection of a particular case study area or theme to the following PhD research steps.

This paper is structured in two main parts. The first part presents the concept and legal framework of urban regeneration in Portugal and the second part details the

case of Oporto, presenting a brief description of the city and the evolution of the delimitation of urban rehabilitation areas under the Portuguese legal framework. The informative nature of this article doesn't leave room for great discussion, but the data gathered will help shaping the ongoing PhD research project.

### Urban rehabilitation in Portugal

Despite very similar, the concepts and definitions of urban recovery, rehabilitation, regeneration, revitalisation or redevelopment, often reflect different perspectives or priorities and possibly translate the evolution of planning trends (Balsas 2007; Roberts 2000).

In 2000, the former Portuguese Directorate-General for Land-use and Urban Development defined the concept of Urban Rehabilitation (*Reabilitação Urbana*), as the transformation of urban space through the maintenance, recovery and redeployment of buildings and urban spaces, with the purpose of improving its housing conditions while preserving its nature (author's translation). According to the definition, this concept assumes the respect for the architectonic nature of the buildings and shouldn't be mistaken with the more strict concept of "restoration", that implies the reconstruction following the original façades (DGOTDU 2000).

In the Portuguese legislation, within the concept of urban rehabilitation converge the commitment for upgrading and revitalising cities (in particular the areas under higher levels of stress) and the improvement of the physical housing conditions (DL No. 88/2017). Hence, this paper adopts the term "urban rehabilitation" (translated from the Portuguese *reabilitação urbana*) as it includes the integration of both physical, environmental, social and economic actions.

### Urban rehabilitation legal framework in Portugal

In Portugal, the concern with deprived urban areas dates back to the 1970s. In fact in 1976, the issued Land Law (*Lei dos Solos*, DL No. 794/76), specified in its Chapter XI, the delimitation of Critical Areas for Urban Redevelopment and Recovery (*Áreas Críticas de Recuperação e Reconversão Urbanística*, ACR-U). Such areas lacked urban infrastructures, social facilities or green spaces and presented poorly maintained buildings which represented structural, health and safety risks. The law granted the status of public interest to the land and whenever public authorities decided to act, the project would benefit from a particular legal framework.

Almost 10 years later, in 1985, in order to consolidate

and expand the previous measures, a new instrument, within the housing policy is launched by the Secretariat of State for Housing and Town Planning. The Programme for Urban Regeneration (*Programa de Regeneração Urbana*, PRU), published in the Dispatch No. 4/SEHU/85, represented the first urban development integrated approach scheme to be implemented in the country.

This strategy resulted from the will to decentralise power by giving technical and financial support to local authorities and pursued a broad response to the varieties of problems (social, cultural, physical and environmental) acting closely with the residents (including them on the implementation process) and the cooperation between the public and private sectors.

This programme stressed that the adoption of such territorial strategy and "integrated" approach, the outcoming results and impacts were much more significant. However, as Portugal joined the European Economic Community in 1986, the PRU came to a closure and a subsequent Programme for the Recovery of Deprived Urban Areas (*Programa de Recuperação de Áreas Urbanas Degradadas*, PRAUD) was launched.

This programme allocated financial aid to municipalities in order to deal with its critical urban areas, and was mainly structured in two different tools:

- PRAUD-GTL (local technical offices), was inspired in the earlier PRU model and financed multidisciplinary teams responsible for surveying, preparing and managing projects for the public space rehabilitation;
- PRAUD-Obras (construction works), financed renovation or rehabilitation operations in deprived urban areas.

Despite presenting some similarities to the previous PRU programme, the PRAUD was a step backwards in terms of the public policies approaches on urban development, mostly due to the interaction difficulties between the different actors/levels of responsibility and for the weak articulation of programme funding. The progressive lack of interest, the absence of a true financial policy among other reasons, resulted in a limited impact (Pinho 2010).

In the 1990s on the other hand, the strategies for urban rehabilitation and regeneration were boosted by the numerous EU programmes, leading to a more impactful urban policy (Chamusca 2012). The EU's policies and initiatives, such as the Urban Pilot Projects (1990), URBAN CI (1994) and URBAN II (2000), played a decisive role in the process of urban development. Such financing schemes become increasingly popular and inspired the launch of several national programmes

Portuguese urban initiatives in the 1990's

Year	Name	Acronym
1993	Special rehousing programme	PER
1994	Consolidation programme of the urban national system	PROSIURB
1994	Aid programme for the modernization of commerce	PROCOM
1995	Urban renovation operational interventions	IORU
1995	Exceptional scheme for the urban reconversion of illegal areas	AUGI
1996	Support scheme for the housing recovery in old urban areas	REHABITA
1996	Special financing scheme for the recovery of urban buildings	RECRIPH
1999	Solidarity programme for the recovery of old housing	SOLARH

Fig. 1. Main Portuguese urban initiatives 1993-1999 (Author).

(Fig. 1). These programmes, despite presenting often a limited and relatively small territorial scope (MAOT 2000) or a very sectoral approach, represented a milestone for the Portuguese urban policies that slowly started to incorporate new elements on its own urban regeneration strategies.

In 2000, the Portuguese Presidency of the Council of Ministers approved the POLIS – Programme for the Urban Requalification and Environmental Improvement of Cities, Council Resolution No. 26/2000). This programme emphasised the interest of the central government to deal with not so successful planning practices within historic centres and urban peripheries, and instead promoted a concentrated effort to improve the overall quality of the urban fabric (MAOT, 2000). By taking into consideration the lessons from past experiences it was expected to reinforce and restate the importance of integrated urban regeneration strategic approaches put in motion by a programme financed by both national and European sources.

In 2004, the Exceptional Scheme for the Rehabilitation of Historic Zones and Critical Areas for Urban Redevelopment and Recovery (DL No. 104/2004) envisaged the creation of a number of Urban Rehabilitation Companies (Sociedades de Reabilitação Urbana, SRU)<sup>1</sup>. This decree was the first of its own in Portugal (Fig. 2) and due to its nature set out a specific urban rehabilitation normative to be applied in both historic and critical areas already delimited (the previously mentioned ACRRUs).

However, this scheme raised some criticism as it was mostly focused in the physical dimension of the rehabilitation actions, lacked a strategic dimension and wasn't focused in the population but rather in the built environment.

In 2008, the POLIS XXI – Policy for Cities followed the sequence of mechanisms and instruments (National and EU led) that promoted integrated initiatives incor-

Urban rehabilitation legal schemes in Portugal

Year	Name	Legal document
2004	<i>Regime excepcional de reabilitação urbana para zonas históricas e áreas crítica de recuperação e reconversão urbanística</i>	DL No. 104/2004
2007	<i>Regime extraordinário de apoio à reabilitação urbana</i>	Lei No. 67-A/2007
2009	<i>Regime jurídico da reabilitação urbana</i>	DL No. 307/2009
2012	First amendment to <i>Regime jurídico da reabilitação urbana</i>	Lei No. 32/2012
2014	<i>Regime excepcional e temporário aplicável à reabilitação de edifícios</i>	DL No. 53/2014
2014	Second amendment to <i>Regime jurídico da reabilitação urbana</i>	DL No. 136/2014
2017	Third amendment to <i>Regime jurídico da reabilitação urbana</i>	DL No. 88/2017

Fig. 2. Urban rehabilitation legal schemes in Portugal (Author).

porating governance, cooperation and participation principles. This policy was strongly interlinked to the EU's 2007–2013 funding cycle and was grounded in three instruments:

- Urban Regeneration Partnerships;
- Urban Networks for Competition and Innovation;
- Innovative Actions for the Urban Development.

Such instruments lent the POLIS XXI a much more integrated and inclusive approach to the major issues of urban development, translating the desire to overcome the weaknesses of the national urban system and to transform cities into engines of development for the regions and the country (MAOTDR 2008).

Within the Urban Regeneration Partnerships, support mechanisms were defined for interventions in intra-urban spaces, giving emphasis to different realms (not exclusively physical) and conciliating the interests of multiple urban actors. This instrument contributed to the development and implementation of new forms of urban governance by encouraging citizen's participation, bolstering flexible and hybrid cooperation structures among urban actors, and building shared views of the future, which could improve the performance of urban plans.

In 2009, the publishing of the Urban Rehabilitation Legal Scheme (DL No. 307/2009) strengthened even more the importance of urban rehabilitation operations, now under a legal framework<sup>2</sup> supported by an holistic view which included coherent solutions between the functional, economic, social, cultural and environmental aspects. Such document foresaw the identification at the municipal level of Areas of Urban Rehabilitation (ARU) which legally replaced and updated the previous and outdated ACRRU areas.

The ARU were delimited based on the presence of deprived, faulty or obsolete buildings, infrastructures, public equipment, green or public spaces. The poor

health, safety, aesthetics or integrity conditions of these elements justified an integrated intervention through urban rehabilitation operations and allowed the use of different financial instruments that would help to fulfil the overall urban regeneration policies.

Today the urban rehabilitation legal scheme of 2009 is the spatial planning reference law in the country in matters of urban regeneration and it has been amended three times (see also Fig. 2).

More recently, in order to adapt and work in accordance with the EU's strategies on urban development, as well as to fulfil the EU requirements to access funding, we have seen constant adjustments towards the integration of EU views in national instruments.

For instance the 2014's European common provision regulation for the use during the European Structural and Investment Funds introduced a set of new tools to be adopted at national level, in order to promote and ease territorial strategies.

The "Integrated Sustainable Urban Development" tool in particular, introduced an instrument – "Innovative Actions for Areas of Sustainable Urban Development" – to specifically tackle urban challenges. In order to apply to financial support under that instrument, as requirement the municipalities would have to previously delimit areas of urban rehabilitation (ARU).

In the following section we will focus on the case of Oporto that has been stage to several urban regeneration practices in both historic centre and peripheral neighbourhoods contexts.

### **Urban challenges in Oporto**

Located on the right bank of the Douro, Oporto is the core city of a metropolitan area with around 1.7 million inhabitants (according to the results of the latest 2011 Census) spread over seventeen municipalities of the northern coastal area. Its prominent role in the region and in the metropolitan system is emphasised by the economic, educational, cultural and patrimonial values which gives it a very particular and attractive identity.

As in many other European urban centres, especially the ones that have centuries of history, Oporto faces a diversified set of dynamics and presents itself as a complex and fragmented territory with highly dense areas, other least dense, with different levels of articulation and an intricate urban development (FEUP 2004). The city has been experiencing significant transformations and a clear loss of residents. In 20 years (1991–2011) lost more than 20% of its inhabitants due to multiple and interrelated causes, with particular relevance

to the demographic, spatial and economic trends (Neto et al., 2014). The internal competition with the country's capital and the spatial development of the regional system (with the expansion and emergence of new centralities for housing, goods and services purposes) drew people and companies away from the city centre. In addition, the very old, deserted and profoundly degraded conditions of the urban fabric in the Baixa area and in the historic centre, contributed to a natural and gradual physical decay.

Despite this gloomy portrait Oporto "is, and has always been, a point of convergence and start-off point" that contains within itself the opportunity to transform, like "a living entity that reacts to adversity" (PortoVivo, 2005). In fact, the city also experienced the attraction of new "city users" and economic activities, mostly related to tourism, leisure, cultural and creative industries that helped cushion the negative effects and act as a boost for change.

The national and European raising awareness to urban decay and the birth of new policies, strategies and urban regeneration dynamics were key to start the process of physical recovery and cultural-economic revitalisation, therefore reaffirming Oporto as a centre of polarisation on the European stage. Those progressive changes in spatial planning, urban policies and an increasingly stronger legal framework towards urban rehabilitation gave urban regeneration plans a bigger spatial relevance as it can be seen in the following sections.

### **The ACRRU (from 1985 to 2009)**

Until 1974, the historic centre of Oporto was one of the most run-down areas in the city where physical and social ruin predominated (CMP 2010, 30).

The Commissariat for the Urban Renewal of Ribeira-Barredo Area (Comissariado para a Renovação da Área Ribeira-Barredo, CRUARB) created in 1974 carried important actions in dealing with the problems of deprivation, rehousing and physical deterioration. In fact between 1975 and 1981 dozens of houses were renovated every year, and by 1982 the recovery of the most degraded quarters in the area was concluded (CMP 2010, 31). The CRUARB approach revealed to be very close to an "integrated strategy", not only focusing on physical measures, but also including economic and social actions to regenerate a declining area.

Accordingly to the Portuguese legislation in force at that time, areas characterised by the lack of urban infrastructures, social facilities or green spaces and the presence of poorly maintained buildings, presenting structural, health, or safety risks, could be legally clas-

sified as ACRRU. Such areas, as mentioned before would benefit from a specific spatial planning tool in order to speed up the intervention process. However, in Oporto it is only in 1985 when eight areas are delimited under such scheme within four districts (Vitória, Miragaia, São Nicolau, Sé), total 35.5 ha (Fig. 3 – 1985). The reasons for such delimitation were in fact the presence of buildings that fell below the living standards, in eminent risk of collapse and the lack of urban infrastructures in the area (DR No. 54/85).

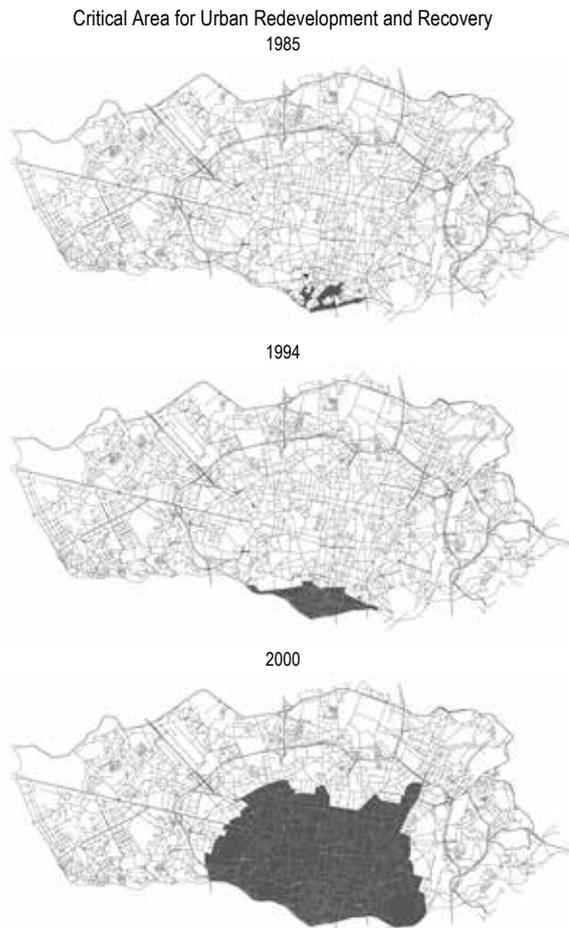


Fig. 3. The evolution of the ACRRU (Author).



Fig. 4. The ZIP of PortoVivo within the ACRRU of 2000 (Author).

Despite such delimitation there aren't any significant references or records to operations carried out within that perimeter. A possible explanation for the absence of such information might be related to the lack of a particular managing/operational authority in the area, contrarily to what happened in the Ribeira-Barredo area where CRUARB took action.

In the light of the (positive) outcomes from previous actions, the CRUARB took responsibility to oversee the processes of submission, management and implementation of the Urban Pilot Project (UPP) in Oporto at Bairro da Sé in 1994. Moreover, in the same year the municipality decided to extend the ACRRU area in order to match it with the operational area of the CRUARB (Fig. 3 – 1994), therefore assigning a dedicated office to deal with urban recovery of such area. Finally, in 2000 the ACRRU of Oporto was extended for one last time in order to speed up the processes of physical, social and economic requalification that would invert the urban decay situations and combat desertification. This extension included the addition of the Baixa area, namely the districts of Santo Ildefonso, Bonfim, Cedofeita and Massarelos (see also Fig. 3 – 2000). This new delimitation assumed more emphasis four years later, with the publication of the Exceptional Scheme for the Rehabilitation of Historic Zones and Critical Areas for Urban Redevelopment and Recovery (DL No. 104/2004). Such decree stated the criteria for the creation of Urban Rehabilitation Companies (SRU), and granted “extraordinary operative tools for land and property management to the SRU, as well as a favourable fiscal framework for property and consumption taxes” (Neto et al. 2014).

Oporto saw the constitution of PortoVivo as a central state and local authority company because the task of revitalisation declining city centres required more resources and more efficient and expeditious intervention mechanisms than the ones available to municipalities (Balsas 2007, 240). The SRU was responsible to act in the entire ACRRU and its goals included not only urban renewal but also the need to create factors of sustained attractiveness, which were able to enhance the restored areas at the social, cultural and economic levels, and promote dynamic, coordinated initiatives with public and private resources (Chamusca, 2009). However, from a strategical and operational point of view PortoVivo saw the need to establish a Priority Intervention Zone (ZIP) (see Fig. 4, darker area) within the ACRRU (see also Fig. 4, thicker boundary). Such area had 500 ha, included the Historic Centre of Oporto and the Baixa area that corresponded to the growth of the city in the 18th and 19th centuries.

It was defined based on an extensive preliminary study carried by the University of Oporto (FEUP 2004), who identified through a multi-criteria analysis of statistical data the areas where economic, social and urban degeneration was most noted (PortoVivo 2005; 2010). Despite the non-binding legal framework, PortoVivo adopted the ZIP as intervention area and since this institution was the primary driver of rehabilitation in the city, the remaining areas of Oporto experienced less intense urban regeneration dynamics.

### The ARU (from 2012 to the present)

In 2009 changes were introduced in the Portuguese spatial planning normative structure, in particular for urban rehabilitation interventions. In the light of the former SRU “faulty procedures”, the new legal framework under the DL No. 307/2009 included new legal concepts for those entities in charge of urban regeneration and significant modifications to the operations and to the areas of intervention.

As mentioned previously, this decree introduced the new ARU that would replace the ACRRU, a dilatory process that would last until the end of 2014.

In Oporto, the first area to be defined under this decree was the ARU for the Historic Centre (ARU-CH: Aviso No. 9562/2012) in 2012 and until the end of 2014 the rehabilitation focus was in a total area of 1085 ha shared between:

- “old” ACRRU (thicker boundary, Fig. 5 – 2012);
- “new” ARU-CH (darker area, Fig. 5 – 2012).

At the same time the municipality asked PortoVivo to evaluate the conversion of its ZIP into a set of smaller ARU. In 2010 PortoVivo published a preliminary report proposing the substitution of the ZIP with seven ARU and as a result, in early 2015, six new ARU were delimited (Aviso No. 1182/2015) and PortoVivo intervention area was eventually composed by seven ARU (Centro Histórico, Cedofeita, Bonfim, Aliados, Miragaia, Lapa, Santos Pousada), total 533 ha (see also Fig. 5, grey area on the left). This was the last time the municipality requested the participation of PortoVivo in the delimitation process and the selection of a more peripheral area (ARU Campanhã-Estação, see also Fig. 5 – 2015, black area on the right)<sup>3</sup> was carried autonomously by the municipality because it wasn't under the SRU spatial scope. Consequently, in 2015 there were eight legally defined ARU (see also Fig. 5 – 2015).

More recently, in order for the urban rehabilitation of Oporto to be lasting, the municipality compromised to address the nature and dimension of the different problems that contribute for the deprivation of the city as a

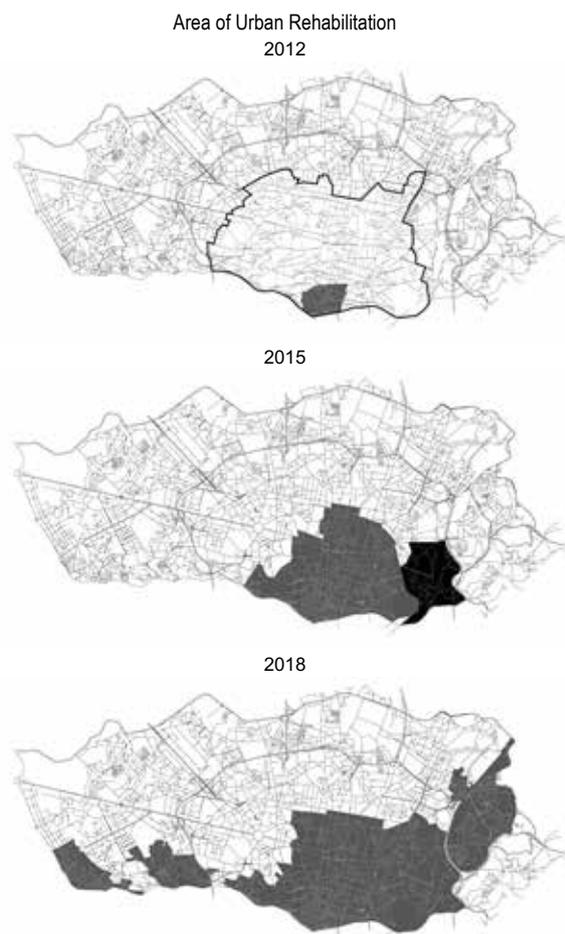


Fig. 5. The evolution of the ARU of Oporto (Author).

whole. With the redefinition and extension of its urban policies, including the inclusion of decentralised areas, where the need for revitalisation and re-qualification of the urban fabric is clear and as important, the municipality considered a new delimitation for the ARUs.

Therefore, in early 2018 six new ARU<sup>4</sup> were approved to replace the ones that had been defined in 2015 under Aviso No. 1182/2015. Later that same year, the municipality decided to approve yet another ARU, in the south-western part of the municipality – ARU Foz Velha. In summary at the time of this research, the city of Oporto is strategically devised in nine legal areas of urban rehabilitation, total 1208,5 ha (Fig. 5 – 2018):

- ARU do Centro Histórico do Porto;
- ARU de Campanhã-Estação;
- ARU da Baixa;
- ARU do Bonfim;
- ARU da Corujeira;
- ARU da Lapa;
- ARU de Lordelo do Ouro;
- ARU de Massarelos;
- ARU da Foz Velha.

## Comments and future research steps

Oporto had and still has to deal with very demanding urban changes and spatial developments that have been tackled through different territorial approaches and interventions. Different urban problems have been present in the city and since 1960s there are evidences of actions to counteract the negative (and sometimes beyond control) impacts. When we look into the Portuguese spatial planning legal framework that is linked to urban rehabilitation it's difficult to find a long-lasting instrument, sometimes due to the experimental nature of the programmes, but also due to the complexity of the interventions and the urban change processes that require continuous re-assessments. Since the introduction of the first legal scheme specifically dedicated to urban rehabilitation, we witnessed seven diplomas (Fig. 2).

On the other hand, in Oporto in the last 30 years, the areas for urban rehabilitation were adjusted and re-defined for six times (Fig. 6).

The definition of a new area is frequently associated with the entrance into force of a new legal scheme.

In the case of the ARU of Oporto:

- the first ARU (Fig. 5 – 2012) came with the introduction of DL No. 307/2009;
- the second ARU (Fig. 5 – 2015) came after the second amendment to Regime Jurídico da Reabilitação Urbana;
- the current ARU (Fig. 5 – 2018) came after the third amendment.

In general we can notice the total area delimited along the years has gradually increased, and despite the absence of comprehensive data, it is possible to draw some lines of thinking:

- the raising awareness for urban regeneration and the changes in the theoretical concept may have led to changes in urban instruments;
- since the definition of the areas is linked to the legal instrument in force (consistent with its principles, objectives and rules) the emergence of new areas within different contexts (industrial areas, social housing, etc) translates such conceptual and legal change;
- at the same time, because those instruments introduce changes (e.g. tax benefits) municipalities would opt for wider areas in order to safeguard the possibility to benefit from the exclusive rules defined in each legal scheme;
- EU principles are often related to specific strategies (competition, cohesion, people-based/area-based, sustainability) that are translated in certain type of interventions.

Therefore we see the inclusion of some parts of the territory as consequence to the implementation of such views (the case of waterfront areas or city centres as drivers of competitiveness or deprived neighbourhoods as people-based and integrated interventions);

- the introduction of EU “requirements” may have led to the adoption of broader limits, since some funding is only available for deprived urban areas or under specific EU instruments;
- some areas (Historic Centre, Baixa) don't change status due to the need for continuity in long-term processes of urban regeneration, although political choices affect the intensity of regeneration efforts;
- these areas represent the testimony of the attempts to integrate plans and initiatives in confined areas, the so-called area-based approaches that have characterised the urban agendas;
- it is only more recently that “non-historical” fabric of the city started to be included, reporting the need to act in other parts of the city in matters of urban regeneration.

Areas of Urban Rehabilitation of Oporto			
Year	Type	Legal document	Area [ha]
1985	ACRRU	Dr. No. 54/85	35,5
1994	ACRRU	Dr. No. 14/94	90,0
2000	ACRRU	Dr. No. 11/2000	1.085,0
2012	ACRRU	Dr. No. 11/2000	1.085,0
	ARU	Aviso No. 9562/2012	49,0
		total	* 1.085,0
2015	ARU	Aviso No. 9562/2012	49,0
	ARU	Aviso No. 1182/2015	484,0
	ARU	Aviso No. 6330/2015	112,0
		total	645,0
2018	ARU	Aviso No. 9562/2012	49,0
	ARU	Aviso No. 11861/2017	112,0
	ARU	Aviso No. 4425/2018	164,0
	ARU	Aviso No. 4426/2018	74,0
	ARU	Aviso No. 4427/2018	144,0
	ARU	Aviso No. 4428/2018	226,0
	ARU	Aviso No. 4429/2018	252,0
	ARU	Aviso No. 4430/2018	95,5
	ARU	Aviso No. 14110/2018	92,0
		total	1.208,5

Notes:

Dr. – Decreto Regulamentar

\* – This value equals the ACRRU area since the ARU-CH was within it

Fig. 6. Summary of the Areas of Urban Rehabilitation of Oporto (Author).

While Oporto has been growing towards its outer parts, from early on it was recognised that the areas within the Historic Centre of Oporto were being left behind resulting in critical conditions. As mentioned before the first delimitation (1985) included eight areas (Vitória, Miragaia, São Nicolau, Sé) that are yet today considered priority areas within the current planning strategies. The Morro da Sé neighbourhood seems to be of particular interest since it's located within that area,

is also part of the UNESCO World Heritage Site and has been subject to several national and European led intervention programmes such as the Urban Pilot Projects or the Poverty II at EU level or the Action Plan for the Urban Rehabilitation (POLIS XXI).

That said, this area might be part of future steps to be taken in the Ph.D research project.

Regarding the delimitation of urban rehabilitation areas in the city of Oporto it would be interesting to develop the relation between the evolution of such areas and the actual urban changes witnessed in the city.

#### Notes

1. The Sociedades de Reabilitação Urbana – Urban Rehabilitation Partnerships (SRU) – were state and/or municipal public capital companies in charge of urban regeneration in specific spatial contexts.

2. The decree has already been amended 3 times, and the document in force at the date of this research is the DL No. 88/2017.

3. The ARU – Campanhã-Estação – has been amended three times due to errors and the current public notice in force is Aviso No. 11861/2017.

4. The legal documents approving the six ARU defined in early 2018, area stated in Fig. 6. In contrast to what was the normal procedure – defining in one only document each the ARU – this time for each area it was approved one separate document.

#### References

Balsas C. (2007), “City Centre Revitalization in Portugal: A Study of Lisbon and Porto”, *Journal of Urban Design*, vol. 12, n. 2, pp. 231-259

Chamusca P. (2009), “Urban regeneration in Porto. Reflections on a fragmented sub-regional space, without institutional powers and “lost” between central government and local authorities”, *Proceedings of the XXI Iberian Geography Colloquium*, 2009

Chamusca P. (2012), *Governança e regeneração urbana: entre a teoria e algumas práticas*, Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

CMP (2010), *Historic Centre of Porto World Heritage: Management Plan*, Câmara Municipal do Porto (CMP) and PortoVivo, SRU, Porto

DGOTDU (2000), “Vocabulário do Ordenamento do Território”, Coleção Informação 5, Direcção-Geral Do Ordenamento Do Território E Desenvolvimento Urbano

FEUP (2004), *Estudo Estratégico para o Enquadramento de Intervenções de Reabilitação Urbana na Baixa do Porto*, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto

MAOT (2000), Programa POLIS. Programa de Requalificação Urbana e Valorização Ambiental de Cidades, Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa

MAOTDR (2008), Política de Cidades POLIS XXI, Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, Lisboa

Neto L., Pinto N. & Burns M. (2014), “Evaluating the Impacts of Urban Regeneration Companies in Portugal: The Case of Porto”, *Planning Practice & Research*, 29:5, pp. 525-542

Pinho A. (2010), “Evolução das políticas públicas de reabilitação urbana em Portugal”, Workshop ‘Novo regime da reabilitação urbana’, 12-4-2010, IHRU, Lisboa

PortoVivo (2005), “Masterplan: Urban and Social Renewal of the Baixa District of Oporto”, Executive Summary, Porto Vivo: Sociedade de Reabilitação Urbana

PortoVivo (2010), “Projecto Preliminar de Conversão da Z.I.P. em Áreas de Reabilitação Urbana”, Porto Vivo: Sociedade de Reabilitação Urbana, Porto

#### Portuguese laws

Ministério da Habitação, Urbanismo e Construção - Gabinete do Ministro, Decreto-Lei n.º 794/76, Diário da República, 1.ª série, N.º 259, 5 de Novembro de 1974

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Habitação, Decreto-Lei n.º 104/2004, Diário da República, 1.ª série-A, N.º 107, 7 de Maio de 2004

Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Decreto Regulamentar n.º 11/2000, Diário da República, 1.ª série-B, N.º 195, 24 de Agosto de 2000

João Igreja, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
joao.igreja@unipa.it

Presentation photo: “AN.FI.TRI.ÃO”. Mural by Frederico Draw at Morro da Sé, Oporto shot by author in 2019.

Ministério do Ambiente, Decreto-Lei n.º 88/2017, Diário da República, 1.ª série, N.º 144, 27 de Julho de 2017

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Decreto-Lei n.º 307/2009, Diário da República, 1.ª série, N.º 206, 23 de Outubro de 2009

Ministério do Equipamento Social - Secretaria de Estado da Habitação e Urbanismo, Despacho n.º 4/SEHU/85, Diário da República, 2.ª série, N.º 22, 4 de Fevereiro de 1985

Ministério do Equipamento Social, Decreto Regulamentar n.º 54/85, Diário da República, 1.ª série, N.º 184, 12 de Agosto de 1985

Ministério do Planeamento e da Administração do Território, Decreto Regulamentar n.º 14/94, Diário da República, 1.ª série-B, N.º 138, 17 de Junho de 1994

Município do Porto, Aviso n.º 9562/2012, Diário da República, 2.ª série, N.º 134, 12 de Julho de 2012

Município do Porto, Aviso n.º 1182/2015, Diário da República, 2.ª série, N.º 22, 2 de Fevereiro de 2015

Município do Porto, Aviso n.º 6330/2015, Diário da República, 2.ª série, N.º 110, 8 de Junho de 2015

Município do Porto, Aviso n.º 11861/2017, Diário da República, 2.ª série, N.º 192, 4 de Outubro de 2017

Município do Porto, Aviso n.º 14110/2018, Diário da República, 2.ª série, N.º 190, 2 de Outubro de 2018

Município do Porto, Aviso n.º 4425/2018, Diário da República, 2.ª série, N.º 66, 4 de Abril de 2018

Município do Porto, Aviso n.º 4426/2018, Diário da República, 2.ª série, N.º 66, 4 de Abril de 2018

Município do Porto, Aviso n.º 4427/2018, Diário da República, 2.ª série, N.º 66, 4 de Abril de 2018

Município do Porto, Aviso n.º 4428/2018, Diário da República, 2.ª série, N.º 66, 4 de Abril de 2018

Município do Porto, Aviso n.º 4429/2018, Diário da República, 2.ª série, N.º 66, 4 de Abril de 2018

Município do Porto, Aviso n.º 4430/2018, Diário da República, 2.ª série, N.º 66, 4 de Abril de 2018

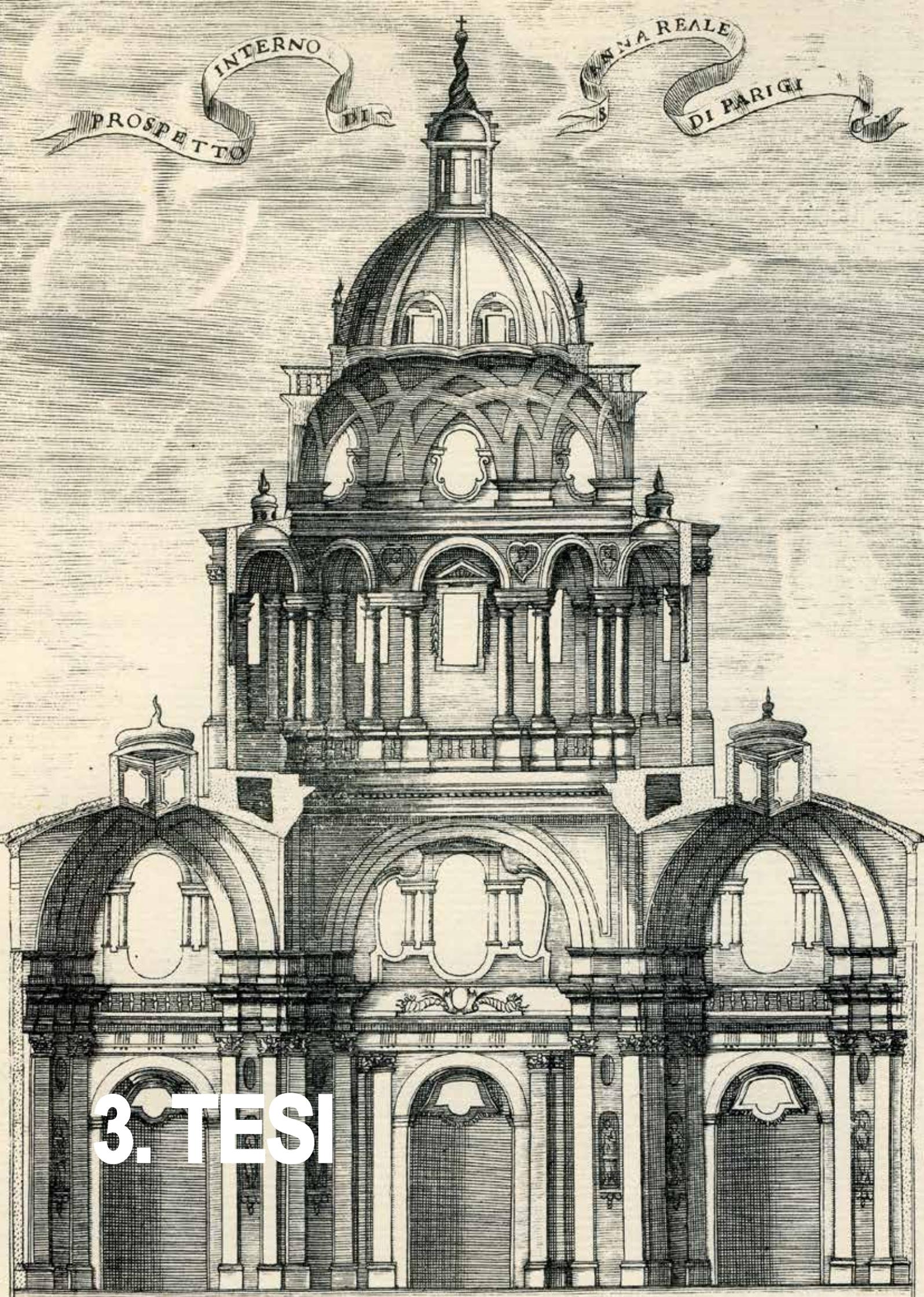
Presidência do Conselho de Ministros, Resolução de Ministros n.º 26/2000, Diário da República, 1.ª série-B, N.º 112, 15 de Maio de 2000

INTERNO

PROSPETTO

ANNA REALE

DI PARIGI



3. TESI

# Guarino Guarini in Francia, dal progetto della chiesa di Sainte-Anne-la-Royale al contesto europeo

Tesi

Gaia Nuccio

*La ricerca propone un approfondimento del soggiorno in Francia di Guarino Guarini tra il 1662 e il 1664, momento di straordinario valore formativo per la sua attività nel campo dell'architettura. Diverse tematiche sono prese in esame secondo una metodologia induttiva: dallo studio del progetto per la chiesa teatina di Sainte-Anne-la-Royale mediante inediti ritrovamenti documentari e attraverso una sua contestualizzazione nel panorama parigino coevo, all'indagine dei contatti internazionali che Guarini ebbe la possibilità di istituire e coltivare in Francia, per approdare all'ipotesi di una revisione della cronologia degli elaborati dall'architetto per le chiese teatine di Santa Maria della Divina Provvidenza a Lisbona e di Santa Maria Ettinga a Praga.*

*Keywords: Guarino Guarini, France, Architecture, Teatini*

## Introduzione al tema

L'architetto teatino Guarino Guarini (Modena 1624 - Milano 1683) trascorse in Francia quattro anni, fra l'autunno del 1662 e l'autunno del 1666, inviato dal Padre Generale a Parigi per dirigere il cantiere della chiesa dell'ordine, dedicata a Sainte-Anne-la-Royale in onore della regina madre Anna d'Austria. L'incarico presso la fabbrica parigina costituì per il religioso la prima occasione documentata di cimentarsi nella progettazione dell'organismo architettonico nel suo complesso e nella gestione di un cantiere dimensioni monumentali, identificabile come uno spartiacque fra gli esordi, modenese e siciliani, e la successiva produzione torinese, espressione di un linguaggio consolidato e maturo.

Il progetto della chiesa, dall'impianto a croce greca allungata secondo l'asse ingresso-altare, presenta un sistema di copertura geometricamente e costruttivamente complesso. In corrispondenza della crociera Guarini inserì una torre-lanterna dallo sviluppo telescopico, costituita da un tamburo a galleria sormontato da due cupole sovrapposte e terminante in un lanternino dalla cuspide spiraliforme (Fig. 1). La sua realizzazione avrebbe consentito alla fabbrica dei Teatini di svettare nel panorama della *rive gauche* della Senna, dove i re-

ligiosi avevano trovato una sede di prestigio di fronte al palazzo reale del Louvre. L'intreccio di fasce nell'intadosso della prima cupola è stato inoltre considerato dalla storiografia più recente quale punto di partenza di una ricerca formale e strutturale che culminò nel sistema di archi intrecciati di San Lorenzo a Torino.

Il soggiorno francese può essere ritenuto, in relazione alla formazione del teatino, un'esperienza di fondamentale rilievo, durante la quale ebbe modo di entrare in contatto con la fervente attività architettonica della Parigi di metà Seicento e con i suoi protagonisti, di approfondire la pratica e la teoria della stereotomia, sviluppando anche un interesse per i sistemi costruttivi dell'architettura gotica.

La generalizzata carenza di fonti documentarie, relativa alla formazione e al *cursus* progettuale di Guarini, non ha tuttavia risparmiato il soggiorno francese, rendendo particolarmente complesso per gli studiosi ricostruire con chiarezza gli sviluppi del cantiere di Sainte-Anne-la-Royale e l'attività del religioso nella capitale. L'individuazione delle numerose questioni aperte, alla luce della redazione di un quadro complessivo della storiografia sul tema e delle fonti documentarie e iconografiche note, ha pertanto interessato la prima fase della ricerca, fondamentale per delinearne l'obiettivo e la metodologia operativa.

## Breve stato degli studi

Lo stato dell'arte sul soggiorno di Guarini in Francia raccoglie contributi di differente natura, dedicati rispettivamente alla storia della fondazione teatina di Francia (Derricau 1961, Picard 1980, Chagnas-de-la-Tullaie 2014), all'indagine del progetto e del cantiere della chiesa di Sainte-Anne-la-Royale (Lange 1970, Beaumont-Maillet 1979, Klaiber 1993, Roca de Amicis 1994) nonché alle sue ricostruzioni grafiche (Passanti 1963, Schneider 1997, Mazzone 2014), infine al rapporto dell'architetto con il ricco e complesso panorama parigino (Pommer 1967, Klaiber 2011) e con l'architettura gotica (Marconi 1970, Cattai 1970, Maritano 2006).

Le fonti documentarie relative alla casa teatina di Parigi, ad oggi vagliate dalla storiografia, si dividono in due fondi principali: il primo, maggiormente corposo, conservato presso gli Archives Nationales di Parigi,<sup>1</sup> e in secondo luogo, un unico cartone presente nell'archivio generale dei Teatini di Sant'Andrea della Valle a Roma,<sup>2</sup> contenente la corrispondenza fra i chierici regolari insediati a Parigi e il Padre Generale a Roma<sup>3</sup>.

A partire da David Coffin, che per primo annoverò nella produzione francese il progetto per un palazzo anonimo contenuto nel trattato *Architettura Civile* (Coffin 1956), diversi studiosi hanno tentato di approfondire il soggiorno parigino dell'architetto. L'indagine condotta da Augusta Lange attraverso i registri capitolari della casa teatina ha permesso di circoscrivere cronologicamente la presenza di Guarini a Parigi e individuare l'esistenza di un precedente progetto per Sainte-Anne-la-Royale dell'ingegnere militare piemontese Maurizio Valperga (Lange 1970). Il 26 ottobre 1662 Guarino Guarini fu aggregato al capitolo della casa francese; il 3 novembre seguente i teatini di Parigi ne approvarono in nuovo progetto per la chiesa, avendo egli ritenuto inadeguata la proposta del predecessore (Ivi, 110). L'architetto dovette adattare il proprio lavoro a delle fondazioni preesistenti, poiché il cantiere era stato avviato nel 1661, grazie alla donazione testamentaria di 300.000 *livres* del cardinale Giulio Mazzarino (Ivi, 109). Il nuovo disegno, sulla traccia del precedente «a crociera e cuppola»,<sup>4</sup> è noto attraverso le tavole della raccolta *Disegni di Architettura Civile et Ecclesiastica*<sup>5</sup>. Dall'arrivo di Guarini le decisioni relative al cantiere furono interamente demandate all'architetto, con la conseguente assenza di riferimenti all'interno dei registri capitolari, ad eccezione della deliberazione collegiale del 18 agosto 1663 di portare a compimento il transetto prima di proseguire con il resto della costruzione (Ivi, 110), stringendo poco tempo dopo degli accordi con gli inventori di due macchine per il sollevamento dei pesi (Ibidem, Piccoli 2006, 289). Il denaro donato da Mazza-

rino si esaurì tuttavia in breve tempo, quando non più di un terzo della chiesa era stato portato a compimento, lasciando i religiosi nell'impossibilità di reperire ulteriori fondi per terminare la monumentale impresa architettonica. L'amministratore della fabbrica e preposito della casa Camillo Sanseverino venne accusato di gestione fraudolenta e sottrazione di denaro dall'architetto modenese, che diffuse presso la corte di Francia una "misura della fabbrica" contenente una versione autografa delle spese di cantiere (Lange 1970, 112). La data della divulgazione della detta testimonianza non è nota, sebbene sia probabile una sua stretta correlazione con la precipitosa partenza di Guarini dalla Francia nell'ottobre del 1666 e con l'allontanamento dei suoi collaboratori, i religiosi siciliani Alberto Fardella e Girolamo Ventimiglia, che parteciparono alla redazione di diverse copie della Misura (Klaiber 1993).

Stabilitosi a Torino, Guarini non fece più ritorno a Parigi grazie alla protezione del duca di Savoia, che oppose fermo diniego alle richieste del re di Francia di richiamare l'architetto per regolare la questione (Baudi di Vesme 1963, 551). Il contenzioso sull'amministrazione dei fondi di Sainte-Anne-la-Royale trovò una conclusione solamente due anni più tardi, in occasione dell'indagine condotta in seno al Capitolo Generale dei Teatini nella primavera del 1668, con l'assoluzione Camillo Sanseverino dalle accuse (Klaiber 1993). Lo studio, condotto per la prima volta da Susan Klaiber sul resoconto del capitolo, ha reso noto il testo della "Misura", la cui redazione approssimativa e gli errori di calcolo hanno fatto dubitare dell'appartenenza alla mano dell'architetto (Ivi, 140). La documentazione relativa al processo è stata poi ulteriormente arricchita dagli studi di Augusto Roca de Amicis, che ha individuato presso l'AGT nuove testimonianze di personaggi legati al cantiere della chiesa teatina di Parigi (Roca de Amicis 1994).

Per quanto concerne la fabbrica di Sainte-Anne-la-Royale, questa fu interessata, dopo la partenza dell'architetto, da mezzo secolo di stasi prima che i religiosi entrassero in possesso della cifra necessaria al suo completamento, grazie a una lotteria regia nella prima metà del XVIII. Ben lontana dalla monumentalità e dalla qualità architettonica dei disegni di Guarini, la chiesa venne ultimata secondo il progetto dell'architetto Nicolas Lievain, invertendo l'orientamento e sfruttando il transetto come navata principale (Lange 1970). La pianta settecentesca di Sainte-Anne-la-Royale (Fig.2) è pervenuta grazie al rilievo di François Blondel, edito nel 1754 (Blondel 1752). All'indomani della Rivoluzione, l'edificio subì numerose trasformazioni divenendo prima un magazzino per il grano, poi una sala da ballo e un *café*, scomparendo infine, ingloba-

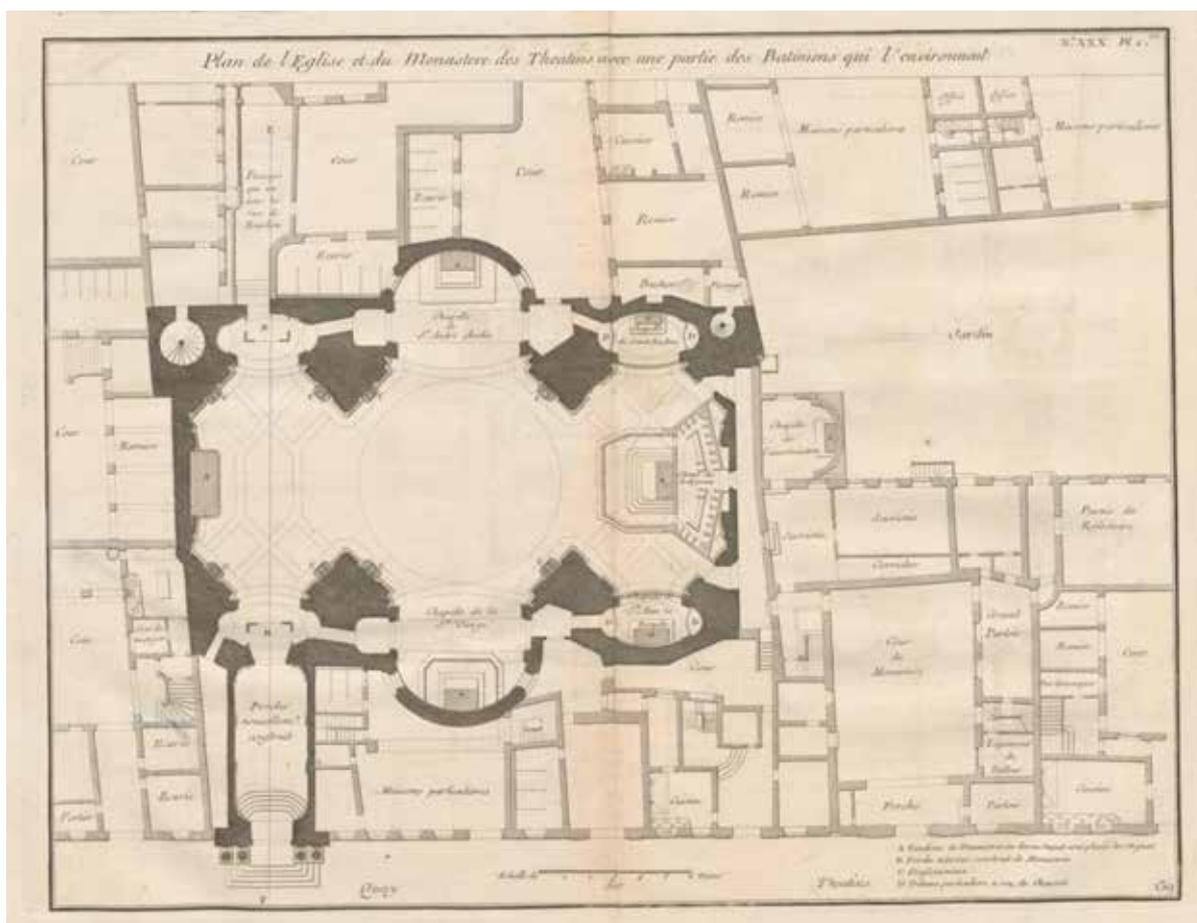


Fig. 2. Pianta della chiesa di Sainte-Anne-la-Royale completata nel XVIII sec. secondo il progetto di Nicolas Lievain, in F. Blondel, *Architecture Française..cit.*, vol. I, cap. XXX, tav. 1.

ta nell'architettura residenziale del lotto compreso fra i numeri 17 e 21 del *quai Voltaire* e i numeri 26-32 di *rue de Lille* (Beaumont-Maillet 1979; Borjon 1990). Lo stato attuale delle rovine denota la condizione di totale oblio di tale esperienza architettonica nella memoria storica della città di Parigi (Fig.3). Diversi tentativi sono stati tuttavia condotti dalla storiografia al fine di contestualizzare il progetto di Guarini nel fervente dibattito architettonico parigino del XVII secolo, individuando nella tematica del sistema di cupole sovrapposte a copertura della crociera di Sainte-Anne-la-Royale un elemento di contatto con le coeve elaborazioni di Louis Le Vau e François Mansart, (Pommer 1967, 11). Un rapporto di reciproci rimandi è stato ipotizzato fra i progetti di Guarini, François Mansart e il nipote Jules Hardouin Mansart (Klaiber 2001, 30-36), non approfondendo tuttavia possibili canali di conoscenza per gli architetti, dal momento che la maggior parte dei progetti francesi segnalati non vennero mai realizzati. L'interesse del teatino modenese per l'architettura gotica è stato ad oggi affrontato in modo generico nella maggior parte dei contributi, essendo il gotico in Francia una tematica ricca e complessa, che abbraccia una pluralità di mani-

festazioni in un arco temporale particolarmente vasto. Alcuni riferimenti specifici sono stati desunti dal trattato di Guarini (Maritano 2006),<sup>6</sup> identificati nelle chiese realizzate per l'ordine dei Gesuiti in Francia tra Cinquecento e Seicento (Marconi 1970, 613) e, più recentemente, negli esempi tardogotici caratterizzati da un'ibridazione con elementi desunti dall'architettura classicista, di cui un'espressione di elevata qualità architettonica si rintraccia nella chiesa di Saint-Eustache a Parigi (Piazza 2016, 25). Stefano Piazza ha in tempi recenti preso in esame il progetto non realizzato e non datato di Guarini della chiesa per i Padri Somaschi di Messina, ipotizzandone una redazione da parte dell'architetto durante il soggiorno parigino, sulla base di attente analisi della scala metrica riportata nelle incisioni e della graduale messa a punto del sistema di copertura ad archi intrecciati con valore strutturale (Piazza 2016). Dallo stato dell'arte emergono le lacune della storiografia sul tema, affetta da due principali problematiche: in primo luogo dalla carenza di fonti documentarie sul cantiere, nonché sulla vita e le attività condotte da Guarini a Parigi; in secondo luogo dall'assenza del dato materiale dell'architettura, non essendo l'edificio



Fig. 3. Parigi, resti della chiesa di Sainte-Anne-la-Royale dal cortile di rue de Lille (foto dell'autrice, 2015).

pervenuto fino ai nostri giorni. Le questioni aperte risultano numerose, a partire dalle circostanze che indussero il padre Generale Angelo Pistacchi alla scelta dell'architetto modenese per Sainte-Anne-la-Royale. Le vicende legate allo sfortunato epilogo del cantiere, alla divulgazione della grave accusa nei confronti dell'amministratore della fabbrica e alla precipitosa partenza di Guarini per Torino, così come le ragioni dell'incondizionata protezione offerta dai duchi di Savoia al suo arrivo, rimangono poco chiare.

### Repertorio iconografico della chiesa

Il repertorio iconografico di Sainte-Anne-la-Royale, il cui nucleo originario è costituito dalle incisioni del progetto di Guarini e dal rilievo di Blondel, è stato interessato da un costante arricchimento e da recenti e significativi ritrovamenti, che sollecitano una trattazione specifica. Augusta Lange, pubblicò nel 1970 il disegno preparatorio per l'incisione della sezione del trattato guariniano, conservato presso l'archivio di Stato di Torino (Lange 1970, 284)<sup>7</sup>; alcuni anni più tardi, presso la Biblioteca Universitaria di Torino, Giuseppe Dardanelli ritrovò la pianta del primo progetto della chiesa di Maurizio Valperga, fino a quel momento nota solamente attraverso i sintetici riferimenti contenuti nei registri capitolari della casa teatina (Dardanelli 1993, 52)<sup>8</sup>.

A Parigi, in tempi più recenti, Edoardo Piccoli ha identificato nel fondo Robert de Cotte della Bibliothèque Na-

tionale de France una versione anonima della pianta di Guarini, da questa differente per gli elementi della facciata e dei campanili (Piccoli 2006, 284)<sup>9</sup>.

Completano il repertorio iconografico della fabbrica seicentesca due vedute della riva della Senna di Lievin Cruyl, che mostrano lo stato della chiesa dopo l'arresto dei lavori<sup>10</sup> e una straordinaria sezione prospettica del progetto di Guarini, realizzata nel 1675 dal carpentiere Guillaume Feuillet. Il disegno è stato recentemente ritrovato da da Alexandre Cojannot e Alexandre Gady presso la Bibliothèque de l'Institut de France e pubblicato nel catalogo della mostra *Dessiner pour bâtir, le métier d'architecte au XVII siècle* (Cojannot, Gady 2016, 205, cat. 90)<sup>11</sup>. La sezione prospettica mostra lo sviluppo verticale di uno dei campanili progettati dal teatino per Sainte-Anne-la-Royale, in precedenza inedito, e presenta diversi particolari assenti nelle incisioni del trattato, che rendono necessario uno studio comparativo approfondito.

### Approccio metodologico

Messe in evidenza le principali criticità del tema d'indagine e tracciato un quadro delle fonti note, si è scelto di adottare una metodologia innovativa allo scopo di sopperire alla carenza di fonti dirette. L'obiettivo della ricerca condotta durante il dottorato è stato pertanto fissato nel tentativo di contestualizzare con maggiore precisione il soggiorno francese nell'ambito della formazione e della

carriera di Guarini, attraverso un approfondimento biografico e del contesto in cui si trovò ad operare per quattro anni. La stessa metodologia è stata applicata allo studio del progetto della chiesa di Sainte-Anne-la-Royale, indagandone le soluzioni in relazione al contesto architettonico e alla formazione italiana di Guarini, tentando, infine di individuare il ruolo di tale esperienza progettuale per gli sviluppi dell'attività del teatino modenese.

L'indagine è stata orientata su due fronti differenti: una ricognizione sistematica della documentazione afferente alla casa teatina francese, condotta presso gli Archives Nationales e la BnF a Parigi, presso l'AGT e la Biblioteca Apostolica Vaticana a Roma e, parallelamente, un approfondimento di diverse tematiche connesse all'argomento principale.

In relazione al secondo filone di ricerca, è stato in primo luogo tracciato un quadro generale della politica di espansione dei Teatini nei regni europei, all'interno del quale contestualizzare le scelte alla base dell'inseadimento dei chierici regolari a Parigi nella metà del XVII secolo. Allo stesso modo è stata approfondita la storia della fondazione francese, per chiarire le dinamiche sottese alla monumentale impresa costruttiva della chiesa di Sainte-Anne-la-Royale e le ragioni del coinvolgimento di Guarini.

Per formulare delle ipotesi sulla formazione dell'architetto fra il 1662 e il 1666 è stata condotta un'indagine su luoghi, architetture, personaggi e testi a stampa con cui egli ebbe la possibilità di entrare in contatto in territorio francese, in prima istanza mediante uno studio degli itinerari postali che nella metà del Seicento connettevano Modena a Parigi (Codogno 1628, Promé, 1665), in secondo luogo per mezzo di un'approfondita indagine del coevo panorama architettonico parigino. Per la prima volta sperimentata da Stefano Piazza in relazione ai percorsi più battuti del nord Italia, verso il confine francese, l'indagine degli itinerari postali ha permesso di individuare esempi di interesse culturale e architettonico, possibili mete del viaggio di Guarini alla volta di Parigi nell'estate del 1662 (Piazza 2016). Le memorie dei soggiorni in Francia dell'abate Locatelli (Voutier 1905), di Gian Lorenzo Bernini, nel 1665 impegnato nel cantiere del Louvre (Del Pesco 2007), e di un giovane Wren (Wren II 1750, 271) sono state considerate i principali riferimenti.

Il tracciamento del panorama costruttivo e teorico di Parigi nella metà del XVII secolo, sulla base di un apparato bibliografico corposo e aggiornato, ha poi consentito di individuare i cantieri attivi, le esperienze progettuali di maggiore rilievo e i protagonisti del dibattito architettonico che Guarini ebbe probabilmente modo di incontrare. Lo studio del progetto della chiesa teatina di

Parigi, che ha rivestito un ruolo centrale nella ricerca, si è avvalso per la prima volta della sezione prospettica di Guillaume Feuillet e di testimonianze documentarie di straordinario rilievo, ritrovate presso l'AGT nell'ambito del dottorato di ricerca. Si tratta di due allegati al testo del processo svolto dai Teatini nel 1668, per accertare la buona gestione dei fondi della fabbrica ed estinguere il contenzioso tra Guarini e Sanseverino. Il primo documento presenta un minuzioso resoconto delle spese sostenute per la costruzione,<sup>12</sup> il secondo costituisce una perizia del brano di chiesa portato a compimento prima della partenza di Guarini redatta dai due periti regi Siméon Lambert e Alexandre Delespine<sup>13</sup>.

La perizia contiene descrizioni, misurazioni e stime degli elementi dell'architettura posti in opera, una valutazione complessiva del massiccio di fondazione, l'elenco e la stima di materiali, strumenti e modelli rimasti in giacenza presso il cantiere.

L'analisi del progetto, in tal modo arricchita da informazioni inedite, è stata affrontata mediante il confronto di singoli elementi con lo sviluppo delle medesime tematiche nel coevo dibattito parigino, o, viceversa con esempi italiani probabilmente noti al teatino. Di ulteriori progetti attribuiti al soggiorno francese di Guarini sono stati allo stesso modo rintracciati possibili riferimenti e connessioni con l'architettura parigina.

## Esiti della ricerca

Significativi risultati sono stati conseguiti nello studio del progetto. Le nuove acquisizioni documentarie hanno permesso di approfondire le vicende legate al cantiere di Sainte-Anne-la-Royale e riscriverne integralmente la cronologia. La dettagliata perizia di Siméon Lambert e Alexandre Delespine ha inoltre contribuito a integrare le informazioni contenute nelle incisioni del trattato *Architettura Civile*, dove diversi dettagli del sistema voltato risultano assenti.

La complessità delle coperture in pietra da taglio ha fatto emergere il grado di perizia raggiunto da Guarini nella stereotomia, sia in riferimento alla tradizione costruttiva gotica che ai sistemi più moderni, messi in opera nelle architetture parigine del Seicento.

Le ricerche condotte sul contesto più generale hanno consentito di mettere in evidenza una stretta relazione fra le modalità di diffusione dell'ordine dei Teatini e la situazione politica dei regni europei nella metà del Seicento. Le problematiche create dalla Guerra dei Trent'Anni e dalla Guerra di devoluzione portoghese alla circolazione dei religiosi diretti verso le Missioni indiane furono alla base della scelta di fondare una sede in Francia, così come la politica del cardinale

Giulio Mazzarino, protettore dei Teatini a Parigi, ebbe delle ricadute rilevanti sulle modalità insediative dei religiosi e sul progetto stesso della chiesa di Sainte-Anne-la-Royale. L'approfondimento dei rapporti fra le case teatine europee ha poi rivelato l'esistenza di una fitta rete di connessione e di transito dei religiosi fra le case di Parigi e Lisbona, e, in minor misura, fra la sede francese e le fondazioni di Monaco (1662) e Praga (1664). La presenza, all'interno del trattato guariniano, di progetti per le chiese teatine di Santa Maria della Divina Provvidenza a Lisbona<sup>14</sup> e di Santa Maria Ettinga a Praga,<sup>15</sup> non datati e probabilmente mai realizzati, in associazione alla notizia di una commissione per la chiesa teatina di Monaco di Baviera nell'estate del 1662 (Roca de Amicis 1994, 76), ha indirizzato le ricerche verso un approfondimento dell'attività di Guarini per le case europee, approdata all'ipotesi di una stesura contestuale dei disegni durante il soggiorno parigino. L'attribuzione ai quattro anni trascorsi a Parigi dei progetti della chiesa per i padri Somaschi di Messina e per le chiese di Santa Maria della divina Provvidenza e Santa Maria Ettinga a Praga consente di riequilibrare la distribuzione della produzione di Guarini negli anni di attività nel campo dell'architettura, ad oggi ritenuta estremamente esigua fino all'insediamento nel ducato Sabauda. Per argomentare la nuova datazione dei progetti, tradizionalmente contestualizzati dalla storiografia in una fase più tarda della produzione guariniana (Klaiber 1993), è stata effettuata una ricognizione bibliografica e del repertorio documentario afferente alle dette case, presso l'AGT e l'Archivio di Stato di Monaco di Baviera. Contestualmente l'analisi dei progetti ha rivelato la corrispondenza di diverse soluzioni architettoniche. Anche in questo caso, la ricerca di una relazione fra la storia delle sedi teatine francesi, portoghesi e germaniche, il potere politico locale e i risvolti internazionali, si è rivelata un'operazione fondamentale. A una riflessione su possibili canali di circolazione dei disegni negli anni Sessanta del Seicento, si associa il ruolo di primo piano che le donne della famiglia Savoia rivestirono negli anni Sessanta del XVII secolo in contesto europeo e, nello specifico, al governo dei territori menzionati. Tale corrispondenza è stata ritenuta un fattore di grande interesse per avviare una riflessione sul rapporto dell'architetto modenese con la committenza della famiglia di Savoia, i cui membri, come noto, costituirono per lui i principali protettori e mecenati. L'ipotesi di una concomitanza, forse anche una concorrenza, fra le nobildonne di casa Savoia nella fondazione di prestigiose chiese teatine sotto il proprio patrocinio, in emulazione a Sainte-Anne-la-Royale su progetto di Guarini, potrebbe inoltre costituire un pre-

cedente all'insediamento dell'architetto a Torino. In conclusione è possibile constatare un'evoluzione della ricerca, svolta secondo un principio induttivo a partire dalla singola esperienza progettuale della chiesa di Sainte-Anne-la-Royale e approdata a una riconsiderazione integrale degli anni trascorsi da Guarini in Francia. Il tracciamento di un quadro di più ampio respiro ha permesso di aprire nuovi filoni di indagine su progetti rimasti al margine delle ricerche storiografiche sull'architetto modenese, ponendo nuove domande. La proposta di una riconsiderazione dell'*iter* progettuale di Guarini – formulata sulla base di ricerche bibliografiche e archivistiche – si pone, ad ogni modo, come questione aperta, al fine di avviare una revisione di datazioni incerte e degli studi effettuati, sulla base di una metodologia innovativa.

Gaia Nuccio, Ph.D  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
gaia.nuccio@gmail.com

*Immagine di apertura: (dettaglio) G. Guarini, Sezione della chiesa di Sainte-Anne-la-Royale, Disegni di architettura civile et ecclesiastica...cit., tav. 11.*

## Note

1. AN, L/1960-61; LL/1586-89; H54055-59. Per un regesto delle fonti documentario e relative ai Teatini di Parigi si fa riferimento al contributo di Evelyn Picard "Les Théatins de Sainte-Anne-la-Royale (1644-1790): une acculturation manquée?", in *Regnum Dei, Collectanea Theatina*, n. 36, in particolare pp.105-119; sebbene non aggiornato per le fonti romane.
2. da ora AGT.
3. AGT-R 111.
4. AN, LL/1586, f. 93.
5. Guarini G. (1686), *Disegni d'architettura civile et ecclesiastica, Inventati & delineati dal Padre Guarino Guarini modenense De Chierici Regolari Theatini, Matematico dell'Altezza Reale di Savoia*, Torino, tav. 9-10-11. Le tavole vennero ristampate con la medesima numerazione nel trattato postumo *Architettura Civile*, sebbene private di alcune informazioni quali dediche e nomi degli incisori.
6. La cattedrali di Reims e di Notre-Dame a Parigi, per quanto riguarda gli esempi francesi. Guarini G. (1737), trat. III, cap. XIII, oss.l.
7. A.S.TO.,Finanze, «Az.Sav.Car.», Cat. 43, m.1,n.3/2.
8. Biblioteca Universitaria di Torino, q.l.64, dis. 18.
9. BnF, Va HA-18, Robert de Cotte 902.
10. Cruyl L., *Construction du Pont Royal*, 1686, BnF, Cabinet des Estampes, Collection Gyppolite Destailleur Paris, t. 6, 1091; L. Cruyl, *La ville de Paris, vue du coté du Pont Royale des Tuileries*, 1687, Londra, British Museum, 1873, 0809.1092. Le stampe sono state pubblicate nella pagina web di Susan Klaiber, <https://susan-klaiber.wordpress.com/2014/11>.
11. Bibl. de l'Institut de France, ms.1308, pièce 7.
12. AGT-R 111, antica segnatura Cassetino 46, fascio 4, n. 12, Giustificazioni di spese del P.D. Camillo Sanseverino, marzo 1668.
13. ARG-R 111, doc. n. n. Perizia della fabbrica di Sainte-Anne-la-Royale, febbraio-marzo 1668. Sullo studio del progetto di Guarini attraverso le informazioni inedite contenute nel testo della perizia risulta attualmente in corso di pubblicazione il contributo Nuccio G., "Una testimonianza sul progetto di Guarino Guarini per la chiesa di Sainte-Anne-la-Royale a Parigi: la perizia di Siméon Lambert e Alexandre Delespine", in *Lexicon, storia e architetture in Sicilia e nel Mediterraneo*, n. 31.
14. Guarini G. (1686), *Disegni d'architettura civile...cit.*, tav. 17-18.
15. Ivi, tav.19-21.

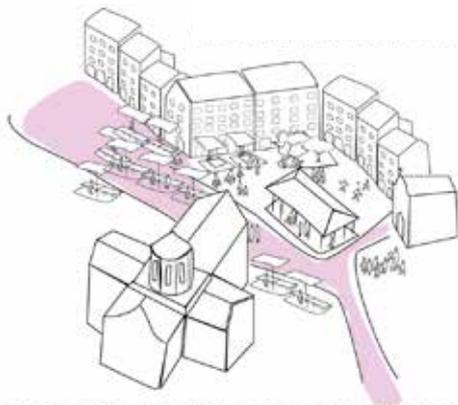
## Bibliografia

- Baudi di Vesme A. (1963), "Guarino Guarini", in *Schede Vesme, L'arte in Piemonte dal XVI al XVIII secolo*, 4 voll., Torino 1963-1982, vol. II, pp. 550-558.
- Beaumont-Maillet L. (1979), *Dernières recherches relatives aux portails des Théatins quai Voltaire et 26, rue de Lille*, Paris VII, Commission du Vieux Paris, proces verbal de la séance du lundi 14 janvier, Paris, pp. 5-15.
- Blondel F. (1752), *L'Architecture Française, ou Recueil del plans, d'élévations, coupe et profils*, vol I, Paris.
- Boase A., (1970), "Sant'Anna Reale", in Viale V. (a cura di) *Guarino Guarini e l'Internazionalità del Barocco*, Atti del convegno internazionale promosso dall'Accademia delle Scienze di Torino, 2 voll., vol. I, Torino, pp. 345-358.
- Boiret M. (1990), "Emplacement du couvent et des immeubles des Théatins, 17 à 25 quai Voltaire", in Borjon M., Pons B. (a cura di), *Le quai Voltaire: études offertes à Colette Lamy-Lassalle*, Paris, pp. 110-123.
- Cattai G. (1970), "Guarini et la France", in Viale V. (a cura di) *Guarino Guarini e l'Internazionalità del Barocco. Atti del convegno internazionale promosso dall'Accademia delle Scienze di Torino*, 2 voll., vol. II, Torino, pp. 511-522.

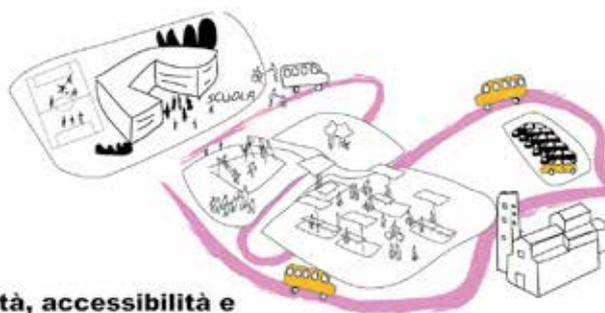
- Chagnas-de-La-Tullaye M. (2016), *À la recherche des Théatins*, Éditions de Lorient-Melville, Lorient.
- Codogno O. (1628), *Nuovo itinerario delle Poste per tutto il mondo*, Venezia, 1628, ristampa anastatica 1980.
- Dardanello G. (1993), *La scena urbana*, in G. Romano (a cura di), Torino 1675-1699. *Strategie e conflitti del Barocco*, Cassa di Risparmio di Torino, Torino, pp. 51-63.
- Darricau R. (1961), *Les clerics réguliers théatins à Paris: Sainte-Anne-la-Royale (1644-1793)*, Regnum Dei, Collectanea Theatina, a Clericibus Regularibus Edita, Roma.
- de Bernardi Ferrero D. (1966), *I "Disegni di Architettura Civile et ecclesiastica" di Guarino Guarini e l'arte del maestro*, Albra Editrice, Torino.
- Del Pesco D. (2007), *Bernini in Francia, Paul de Chantelou e il journal du voyage du cavalier Bernini en France*, Electa, Napoli.
- Guarini G. (1686), *Disegni d'architettura civile et ecclesiastica, Inventati & delineati dal Padre Guarino Guarini modenense De Chierici Regolari Theatini, Matematico dell'Altezza Reale di Savoia*, Torino.
- Guarini G. (1737), *Architettura civile del padre D. Guarino Guarini chierico regolare, opera postuma dedicata a sua Sacra Reale Maestà*, Torino.
- Klaiber S. (1993), *Guarino Guarini Theatine's Architecture*, Ph.D. dissertation, New York, Columbia University, pp. 90-183.
- Klaiber S. (2001), "Guarini e Parigi, Interscambi culturali e critici", in Dardanello G. (a cura di), *Sperimentare l'architettura: Guarini, Juvarrà, Alfieri, Borra e Vittone*, Fondazione CTR, Torino, pp. 15-36.
- Lange A. (1970), "Disegni e documenti di Guarino Guarini", in Viale V. (a cura di) *Guarino Guarini e l'Internazionalità del Barocco. Atti del convegno internazionale promosso dall'Accademia delle Scienze di Torino*, 2 voll., vol.I, Torino, pp. 91-344, in particolare pp. 103-120.
- Marconi P. (1970), *Guarini e il Gotico*, in Viale V. (a cura di) *Guarino Guarini e l'Internazionalità del Barocco*, Atti del convegno internazionale promosso dall'Accademia delle Scienze di Torino, 2 voll., Torino 1970; vol.I, pp. 613-636.
- Maritano C. (2006), "«Antichità Romane», fabbriche moderne e «Gottici esempi» nell'Architettura Civile" in Dardanello G., Klaiber S., Millon H.A. (a cura di), *Guarino Guarini*, Torino, pp. 107-117.
- Mazzone G. (2014), *Geometry of faith. A stereotomic reconstruction of Saint Anne la Royale in Paris*, Ph.D. dissertation, University of Wisconsin-Milwaukee.
- Passanti M. (1963), *Nel mondo magico di Guarino Guarini*, Toso, Torino, pp. 7-12.
- Piazza S. (2016), *Guarino Guarini e la chiesa dei Padri Somaschi a Messina*, Caracol, Palermo.
- Picard E. (1980), "Les Théatins de Sainte-Anne-la-Royale (1644-1790): une acculturation manquée?", in *Regnum Dei, Collectanea Theatina*, n. 36, pp. 97-374.
- Piccoli E. (2006), "Una pianta della Sainte-Anne-la-Royale di Guarino Guarini nel fondo de Cotte", in Dardanello G., Klaiber S., Millon H.A. (a cura di), *Guarino Guarini*, Torino 2006, pp. 285-286.
- Pommer R. (1967), *Eighteen-century architecture in Piedmont, The open structures of Juvarrà, Alfieri & Vittone*, New York University Press, New York, pp. 7-12.
- Promé J. (1665), *Liste des courriers, postes, messagers, cochers, carrosses, voitures et roulliers de France*, Paris.
- Roca de Amicis A. (1994), "Notizie su Guarino Guarini nell'Archivio Generale dei Teatini", in *Regnum Dei. Collectanea Theatina*, n. 120, pp.69-103, in particolare pp. 76-87.
- Schneider G. (1997), *Guarino Guarini Ungebaute Bauten*, Dr.Ludwig Reichert, Wiesbaden, pp. 69-76.
- Voutier, A. (1905), *Voyage en France, Moeurs et coutumes françaises (1664-1665), Relation de Sébastien Locatelli*, Paris.
- Wren II (1750), *Parentalia or Memoirs of the family of the Wrens*, London.

# SOS BALLARÒ

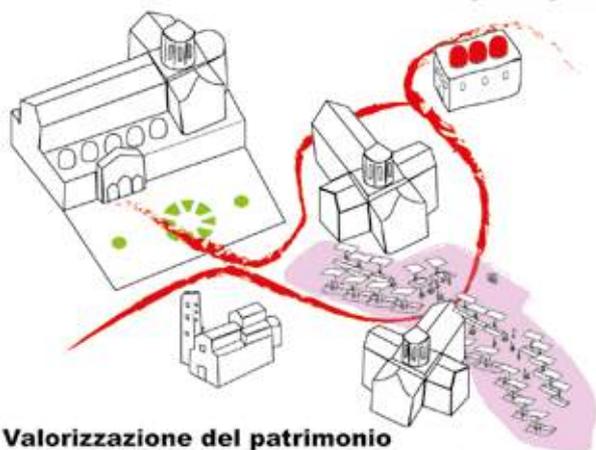
## PROPOSTA DI SVILUPPO PARTECIPATIVO DEL QUARTIERE ALBERGHERIA



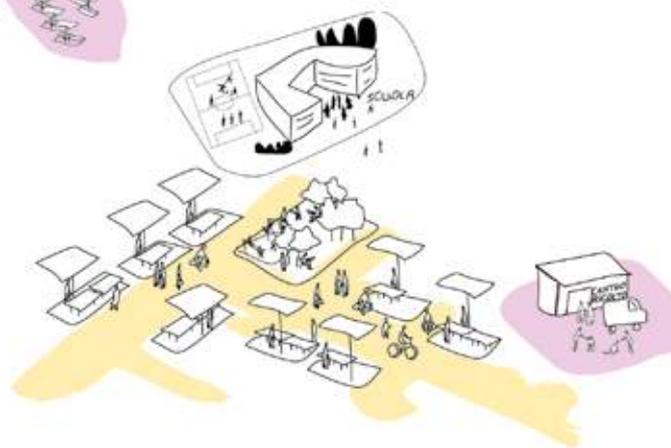
**Rinascita del Mercato Storico Ballarò**



**Mobilità, accessibilità e spazio pubblico all'Albergheria**



**Valorizzazione del patrimonio**



**Contrasto alla povertà e al disagio sociale**

# Pratiche del comune: le pratiche di auto-organizzazione come commoning urbano. Le specificità del contesto italiano

Tesi

Giancarlo Gallitano

*La ricerca analizza i processi di auto-organizzazione in ambito urbano attraverso la prospettiva del commoning, evidenziando le specificità del contesto italiano rispetto al dibattito internazionale sui beni comuni. Attraverso opportuni casi studio, la ricerca mostra i margini ancora ampi di riflessione intorno alle opportunità e alle criticità derivanti dalla dimensione operativa dei beni comuni in rapporto al perseguimento dell'interesse collettivo nella strutturazione delle politiche urbane e negli inediti sistemi di governance frutto dei processi di auto-organizzazione.*

*Keywords: Self-organization, Commons, Commoning*

## Introduzione

La ricerca indaga il rapporto tra pratiche di auto-organizzazione e sistemi di *governance* locale attraverso la prospettiva del *commoning* urbano, e si focalizza sulle specificità delle esperienze italiane.

Il tema delle azioni di cittadinanza attiva e della riattivazione di beni e servizi urbani è attuale anche per l'accresciuto interesse nei confronti dei beni comuni, derivante dai recenti cambiamenti sociali e dalle ricadute delle politiche neoliberiste in atto.

In Italia sono quattro i momenti fondamentali che segnano la diffusione del concetto di bene comune: l'istituzione della Commissione c.d. Rodotà nel 2007, il referendum contro la privatizzazione del servizio idrico integrato nel 2011, la pubblicazione dei beni comuni. Un manifesto di Ugo Mattei nel 2011 e l'adozione del primo regolamento sulla cura e la gestione dei beni comuni a Bologna nel 2014. Con la campagna referendaria del 2011, che ha risvegliato l'attenzione dell'opinione pubblica verso la difesa dei *commons*, l'interesse teorico attorno a concetti quali bene comune e beni comuni, "essere-in comune" e democrazia, "sfera pubblica" e qualità del vivere, esce dall'ambiente accademico del

diritto ed entra nella sfera pubblica quotidiana. Il progetto di ricerca non è fondato su un interesse neutrale per le esperienze di auto-organizzazione ma su una scelta di ricerca-azione militante, il cui obiettivo principale è "svelare" le possibilità aperte dai processi di *commoning*. Il *commoning* è una pratica sociale di negoziazione continua, democratica e orizzontale dei membri di una comunità attorno alle condizioni di accesso alle risorse comuni (De Angelis 2010). Questo, basandosi su scelte di tipo cooperativo e sulla costruzione sociale e interattiva di una visione comune, permette di leggere l'esperienze di auto-organizzazione secondo un'adeguata prospettiva critica. In particolare, consente di analizzare gli inediti sistemi di *governance* locale frutto di tali processi.

## Struttura e metodologia

L'argomentazione si sviluppa a partire dalla definizione dei concetti alla base della ricerca: le pratiche di auto-organizzazione in ambito urbano e i beni comuni; opera una classificazione del concetto di *commons* in base alla sua evoluzione in ambito accademico dagli anni Sessanta a oggi e si focalizza sugli *urban com-*

mons e i processi di *commoning*, fino a ragionare intorno alla città come bene comune.

Il lavoro di ricerca ha una struttura lineare che approfondisce e dettaglia l'oggetto della ricerca a partire dalle considerazioni teoriche sui *commons* di Ostrom (1990), per poi concentrarsi sulle sue declinazioni, applicazioni e su specifici casi studio. Nel fare ciò, sono stati affrontati temi attuali nel dibattito scientifico quali l'utilizzo temporaneo, le trasformazioni urbane in relazione alla crisi economica e la necessità di innovare gli strumenti di pianificazione urbana. L'argomentazione teorica e i casi analizzati affrontano alcuni nodi critici e debolezze dei processi partecipativi e delle pratiche di auto-organizzazione, proponendo riflessioni sulle criticità dei movimenti sociali e dell'impegno civico, sul ruolo dei soggetti istituzionali, sul valore degli standard urbanistici e dello spazio pubblico. Temi tangenti a quello degli *urban commons*.

Il tema dei *commons* e il processo – *commoning* – che li definisce e li unisce ad una specifica comunità interessa l'intero quadro teorico. Questo ha un impianto multidisciplinare (diritto, economia politica, sociologia urbana, geografia e urbanistica). Pur utilizzando riferimenti specifici al contesto italiano, il lavoro si articola secondo specifiche definizioni e contestualizzazioni (economica, giuridica, sociale, ecc.) sul tema dei *commons*, ricreando un *framework* teorico che si basa su

riconosciuti autori internazionali (Ostrom, Hardin, Thrift, Harvey, Massey, Davoudi). A partire da questo viene individuata la metodologia di analisi dei casi, organizzata secondo tre livelli di lettura/analisi: la panoramica italiana (politiche, regolamenti, singole esperienze), l'analisi approfondita di alcune esperienze attive a Palermo e il caso studio principale del quartiere Albergheria.

La metodologia d'indagine è di tipo qualitativo e adotta tecniche differenti in base alle specificità dei casi analizzati, seguendo un approccio ermeneutico e privilegiando la visione della realtà costruita dagli attori (Loda 2008). La logica di ricerca ha alternato procedimento deduttivo e induttivo, secondo una prospettiva dichiaratamente soggettiva, olistica e partecipante.

Dal punto di vista metodologico, la ricerca è strutturata in due fasi principali e in una intermedia con approfondimenti per gradi successivi. La prima ha seguito un procedimento deduttivo: a partire da definizioni di carattere generale, desunte dalla letteratura di riferimento, sono stati individuati temi chiave d'indagine rappresentati attraverso opportuni casi di sfondo (Bologna, Verona, Torino, Roma, Napoli). Questi sono stati individuati a partire dall'analisi dei documenti (delibere, regolamenti, articoli di giornale) e poi esaminati con tecniche e livelli di approfondimento differenti in base alla loro specificità e rilevanza.

Nella fase intermedia di carattere esplorativo sono state

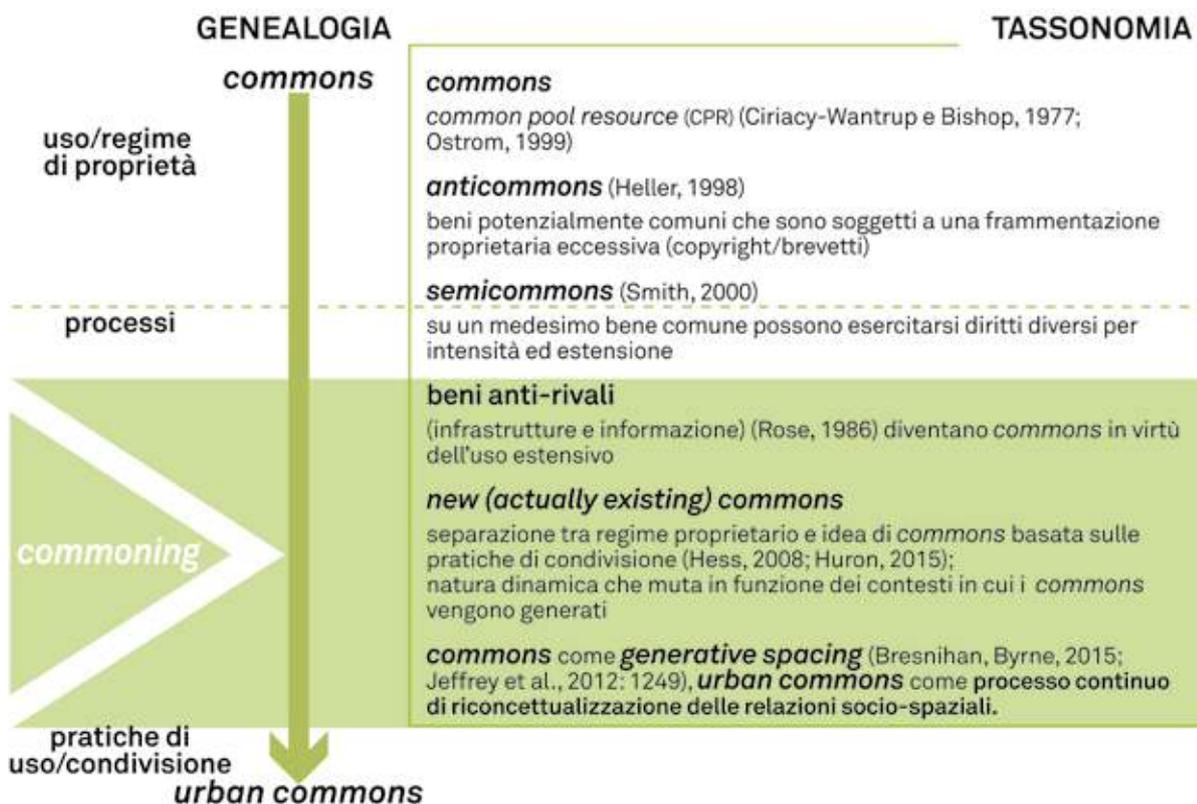


Fig. 1. Schema riassuntivo sui commons; elaborazione a cura dell'autore.

operate scelte tematiche specifiche, focalizzate attorno casi di appropriazione e gestione condivisa a Palermo (Parco Uditore, Parco Villa Turrisi, Spazio Verdinois e Albergheria). In coerenza con l'intento esplorativo e interpretativo, si è ricorso a interviste semi-strutturate (Corbetta, 1999; Loda 2008) e ad attività di osservazione partecipante (Corbetta 1999, Semi 2010). Questa fase ha permesso di confrontare concetti e modelli teorici con la realtà operativa delle pratiche e di affinare il quadro teorico. Infatti, una caratteristica dell'approccio di ricerca qualitativo è che il quadro teorico non è interamente costruito a priori, prima dell'inizio del lavoro di campo, ma è oggetto di continue revisioni e riflessioni proprio in base ai dati raccolti in itinere (Loda 2008).

Nella terza fase è stata affrontata l'analisi del caso studio principale (l'esperienza di SOS Ballarò), intorno a cui è stata strutturata l'argomentazione della tesi, prima analizzato attraverso la tecnica dell'osservazione partecipante, e successivamente attraverso la metodologia della ricerca-azione.

Questa è «un processo partecipativo e democratico che riguarda lo sviluppo della conoscenza pratica nel perseguimento di scopi umani meritevoli, fondato su una visione del mondo partecipativa che crediamo stia emergendo in questo momento storico. Cerca di riunire azione e riflessione, teoria e pratica, in partecipazione con gli altri, nel perseguimento di soluzioni pratiche a questioni di interesse pressante per le persone, e più in generale la fioritura delle singole persone e delle loro comunità» (Reason, Bradbury 2001, 1).

La scelta di questa tecnica è motivata sia dalla volontà di condurre una ricerca militante sia dalla consapevolezza, maturata nel corso della ricerca, che per analizzare nel concreto i processi di auto-organizzazione occorre abbandonare gli assunti teorici, utili a definire la categoria di analisi, e focalizzarsi sugli aspetti che caratterizzano le singole esperienze.

Pertanto, secondo un procedimento induttivo, dall'analisi approfondita di un caso particolare sono state esplorate considerazioni di carattere generale. In accordo con Flyvbjerg (2011), l'analisi approfondita di un caso permette di delineare un processo che collega cause e risultati; l'esplorazione dettagliata dei meccanismi ipotizzati; di comprendere la rispondenza dei concetti al contesto; di formulare nuove ipotesi e nuove domande, sollecitate dai casi particolari.

Per categorizzare i casi studio e comparare esperienze anche molto diverse tra loro, si è fatto riferimento al lavoro di analisi condotto da Ostrom e sintetizzato attraverso lo schema empirico-analitico dell'*Institutional Analysis and Development (IAD) framework* (Ostrom 1990; 2010; 2011), adattandolo agli *urban commons*.

## Framework teorico

Nel definire il quadro teorico sono emerse tre dimensioni discorsive strettamente connesse tra loro. La prima guarda alle rivendicazioni anti-capitaliste che vedono nel comune (Hardt, Negri 2009) l'affermazione del diritto alla città (Lefebvre 1970, Harvey 2012, Purcell 2014) in contrapposizione alle logiche neoliberali dell'*actually existing capitalism* (Brenner, Theodore 2002), evidenti soprattutto in ambito urbano dove le risorse comuni – in particolare gli spazi pubblici – sono sempre più sfruttate dalle forze di mercato (Helfrich 2011), trasformando in forme di produzione spaziale i modi attraverso cui il capitalismo globale e i regimi politici esercitano ed esprimono il loro potere. Il comune, pertanto, è sia fattore produttivo dell'economia post-fordista sia luogo di articolazione di un nuovo progetto emancipativo e di resistenza alla svolta neoliberista e alle strategie di privatizzazione e capitalizzazione della città (Peck et al. 2009). La seconda dimensione ha un carattere "ontologico" e guarda ai *commons* sia come categoria speculativa, nelle diverse declinazioni che ha assunto nel tempo, sia come categoria giuridico-economica, riferita a sistemi di proprietà e di gestione collettiva delle risorse: una categoria alternativa rispetto alla dicotomia pubblico-privato (Marella 2012). In questa dimensione incontriamo la categoria degli *actually existing commons* (Eizenberg 2012), come manifestazione delle rivendicazioni anti-capitalistiche, e la categoria italiana dei beni comuni, concretizzazione del principio di sussidiarietà nell'esperienza di amministrazione condivisa<sup>1</sup>. La terza dimensione discorsiva guarda alle pratiche di auto-organizzazione e ai processi di commoning in termini di azioni di *reclaiming* (Harvey 2012) e ri-appropriazione a partire da nuove esperienze comunitarie. Diversi autori (Dellenbaugh et al. 2015; Borch, Kornberger 2015) riconoscono la complessità degli *urban commons* come forme dinamiche di relazione sociale tra un gruppo autodefinito e un determinato aspetto della sua attuale esistenza (Eizenberg 2012), evidenziando le relazioni attivate dal bene, i cui usi possono essere esclusivi di alcuni gruppi sociali oppure parzialmente o totalmente aperti a tutti. In accordo con la prospettiva di alcuni autori di ripensare i *commons* non come a una risorsa chiaramente definita ma come un "generative spacing" (Bresnihan, Byrne 2015, Jeffrey et al. 2012), gli *urban commons* rappresentano un processo continuo di riconcettualizzazione delle relazioni socio-spaziali (Noterman 2016). Secondo questa dimensione, la categoria analitica del *commoning* permette di valutare, in termini di consapevolezza e percorribilità dell'interesse comune, gli obiettivi

di sviluppo delle comunità nei processi di auto-organizzazione. Per ricomporre le tre dimensioni discorsive la ricerca adotta la definizione di *commons* come «sistema sociale in cui le risorse sono condivise da una comunità di utenti/produttori che definiscono anche i modi di utilizzo e produzione, distribuzione e circolazione di queste risorse attraverso forme democratiche e orizzontali di *governance*» (De Angelis, Harvie 2014, 20). Tale definizione arricchisce, senza annullarla, quella di *commons* come sistema di risorse (Ostrom 1990) e, contemporaneamente, richiama la natura collaborativa dello spazio urbano in cui si condividono risorse, merci, servizi, attrezzature ed esperienze. Tale definizione è stata impiegata come categoria speculativa per comprendere l'insieme eterogeneo di fenomeni e pratiche urbane legati ad azioni di *reclaiming* e gestione condivisa di beni e servizi che la crisi finanziaria del 2007 e le misure di austerità adottate dai governi hanno reso necessarie in un generale contesto di crisi del sistema del *welfare* urbano. In tale contesto, infatti, i cittadini, animati da un nuovo senso di comunità, hanno iniziato a reclamare un potere di modellizzazione sul processo di urbanizzazione e sui modi in cui le città sono «fatte e rifatte» (Harvey 2003, 5). A tali pratiche la letteratura ha dato nomi diversi: *DIY urbanism*, *make-shift urbanism*, *austerity urbanism* e *tactical urbanism* (Tonkiss 2013, Peck 2012). Dato che, per quanto socialmente costruiti, gli *urban commons* sono sempre risorse condivise da più utilizzatori, in accordo con il lavoro di Parker e Johansson (2011), la ricerca adotta uno schema empirico-analitico analogo a quello elaborato da Ostrom (1990). Pertanto si è fatto ricorso al IAD *Framework*, che consente di analizzare le istituzioni demandate alla gestione delle risorse di uso collettivo, e agli otto *design principles* (Ibidem) che descrivono le caratteristiche che i sistemi di gestione delle risorse devono avere per essere efficienti. Tali principi permettono di comparare situazioni empiriche anche molto differenziate. Essi non descrivono regole precise, ma evidenziano elementi e condizioni base che caratterizzano il sistema analizzato, rappresentando uno strumento utile tanto per l'analisi scientifica di casi empirici quanto per l'elaborazione di *policies* mirate.

### L'esperienza di SOS Ballarò

L'analisi del processo in atto all'Albergheria è stata approfondita attraverso un percorso di ricerca-azione, collaborando alle attività del comitato civico SOS Ballarò. Chi scrive ha contribuito all'elaborazione di documenti, locandine e planimetrie di analisi e di progetto; ha partecipato alle azioni di coinvolgimento e media-

zione promosse dal comitato; ha organizzato incontri partecipativi; ha partecipato a tavoli tecnici con i rappresentanti dell'Amministrazione comunale. Una parte rilevante delle informazioni raccolte è il frutto della trama di relazioni, instaurate nel corso delle attività, con gli attori coinvolti nel processo. Queste informazioni sono state raccolte attraverso note di campo. SOS Ballarò, dall'Ottobre del 2015, si adopera per il riscatto sociale del quartiere Albergheria, nel centro storico di Palermo, a partire dalla valorizzazione del suo mercato storico, Ballarò, e attraverso azioni volte alla costruzione di una immagine diversa del quartiere. È difficile individuare l'inizio delle iniziative di rilancio dell'Albergheria. I problemi che hanno innescato l'attuale mobilitazione sono presenti da decenni e, nel tempo, diversi attori hanno tentato di risolverli. Sarebbe riduttivo e scorretto ricondurre tutto alla nascita di SOS Ballarò. Per fare un esempio, una nota del Comune di Palermo del 2012, tre anni prima della nascita del comitato, fa riferimento a un incontro tra i rappresentanti del quartiere e il Sindaco<sup>2</sup>. Durante l'incontro si discusse la proposta di regolamentazione del mercato informale, la sistemazione dell'arredo urbano delle piazze del quartiere e l'individuazione di locali da adibire a dormitorio pubblico e mensa comunale. Ciò testimonia che alcuni temi individuati da SOS Ballarò fossero già stati portati all'attenzione dell'Amministrazione. Il comitato civico ha il merito di aver riunito i diversi attori del territorio, coordinando le iniziative di cui erano promotori. A livello formale SOS Ballarò è una pubblica assemblea che riunisce cittadini, residenti, imprenditori, associazioni e istituzioni religiose che operano nel quartiere. Il comitato nasce dalla mobilitazione di un gruppo di cittadini per contrastare l'*escalation* di atti criminali e portare all'attenzione dell'Amministrazione i problemi più rilevanti del quartiere: spaccio di droga, atti intimidatori nei confronti dei commercianti, crisi del mercato storico e inadeguatezza dei servizi sociali di base. Data la complessità e l'eterogeneità dei temi si è deciso di elaborare un documento programmatico per il rilancio del quartiere. Tale documento, presentato nel novembre del 2015 alla Giunta Comunale, è stato accolto favorevolmente. Dal gruppo ristretto che ha elaborato la stesura del documento è nato SOS Ballarò. L'acronimo "SOS" sta per "Storia Orgoglio Sostenibilità per il rilancio del mercato e del quartiere Albergheria". Il comitato ha avviato un processo di salvaguardia di beni e valori consolidati insieme alla costruzione di nuovi elementi identitari attraverso la riqualificazione di aree degradate, la promozione di interventi di *Street Art* e l'organizzazione di eventi e manifestazioni culturali. Il rilancio dell'immagine del quartiere avviene anche at-

traverso la produzione di loghi e slogan. Ad esempio, quello “abbanniata è cultura” è riferito al modo in cui i venditori del mercato attirano i clienti. Le attività di SOS Ballarò sono organizzate in gruppi di lavoro aperti: non esistono ruoli stabiliti, i membri del comitato collaborano liberamente tra loro in base al proprio ruolo nel quartiere e alle proprie attitudini. Il comitato collabora con ricercatori, studenti universitari, residenti e imprenditori, accogliendo sia chi porta avanti una battaglia per il riconoscimento dei propri diritti sia chi possa contribuire al miglioramento del quartiere. Questa apertura ha permesso al comitato di captare e capitalizzare le energie che attraversano il quartiere per il raggiungimento di obiettivi specifici.

### Framework di analisi

In accordo con il *framework* teorico, il caso studio principale è stato analizzato secondo due livelli di lettura. Il primo ha analizzato la dimensione del “comune” (Hardt, Negri 2009) nelle azioni di rilancio del quartiere, focalizzandosi sulla sua immagine e identità. Il secondo livello ha analizzato i processi di strutturazione di forme di gestione condivisa di beni e servizi urbani: il sistema degli spazi aperti, il mercato storico e il mercato informale. La loro analisi è stata condotta attraverso l'applicazione del IAD *Framework*. Esso è una «mappa concettuale a livelli multipli» (Ostrom 1999, 8) che risponde alle domande: chi e cosa è coinvolto nella

gestione; quali regole e norme sono in gioco; quanto controllo ha ciascun partecipante e quante informazioni ha sulla situazione; se tutti gli attori sono ugualmente informati; se le decisioni vengono prese per affrontare i problemi a breve termine o si cercano soluzioni a lungo termine; se sono possibili diversi tipi di soluzioni; quali sono i costi e i benefici per gli utilizzatori e la comunità. In base all'IAD *framework*, l'analisi si è concentrata su tre aspetti: le variabili esterne, l'arena d'azione, le interazioni e i risultati (Ostrom 1990; 2011). Al centro si situa l'arena di azione (Ostrom et al. 1994), una per ogni processo. Questa è costituita in primo luogo dagli attori, che in essa si muovono e sviluppano relazioni, e dallo spazio sociale d'interazione o situazione di azione. L'arena di azione è influenzata dalle variabili esterne: i caratteri fisici della risorsa, i caratteri sociali culturali ed economici del gruppo di utilizzatori, le caratteristiche normativo-amministrative di contesto e le regole in uso tra gli utilizzatori. Esse descrivono il contesto del processo di *commoning*. Da tali fattori dipende il loro numero, la loro capacità di consumo/uso della risorsa e le caratteristiche e i problemi di sfruttamento. I risultati dell'interazione all'interno dell'arena di azione rappresentano il prodotto dell'applicazione del sistema istituzionale adottato al contesto fisico-sociale.

Le interazioni tra gli attori e i risultati effettivi sono stati quantificati, analizzati e valutati, confrontando i risultati attesi e quelli ottenuti. Ciò ha fatto emergere alcune problematiche all'interno dei processi legate al tipo di inte-



Fig. 2. Framework di analisi dei casi studio, adattamento dello IAD Framework (Ostrom, 1990; 2011), elaborazione a cura dell'autore.

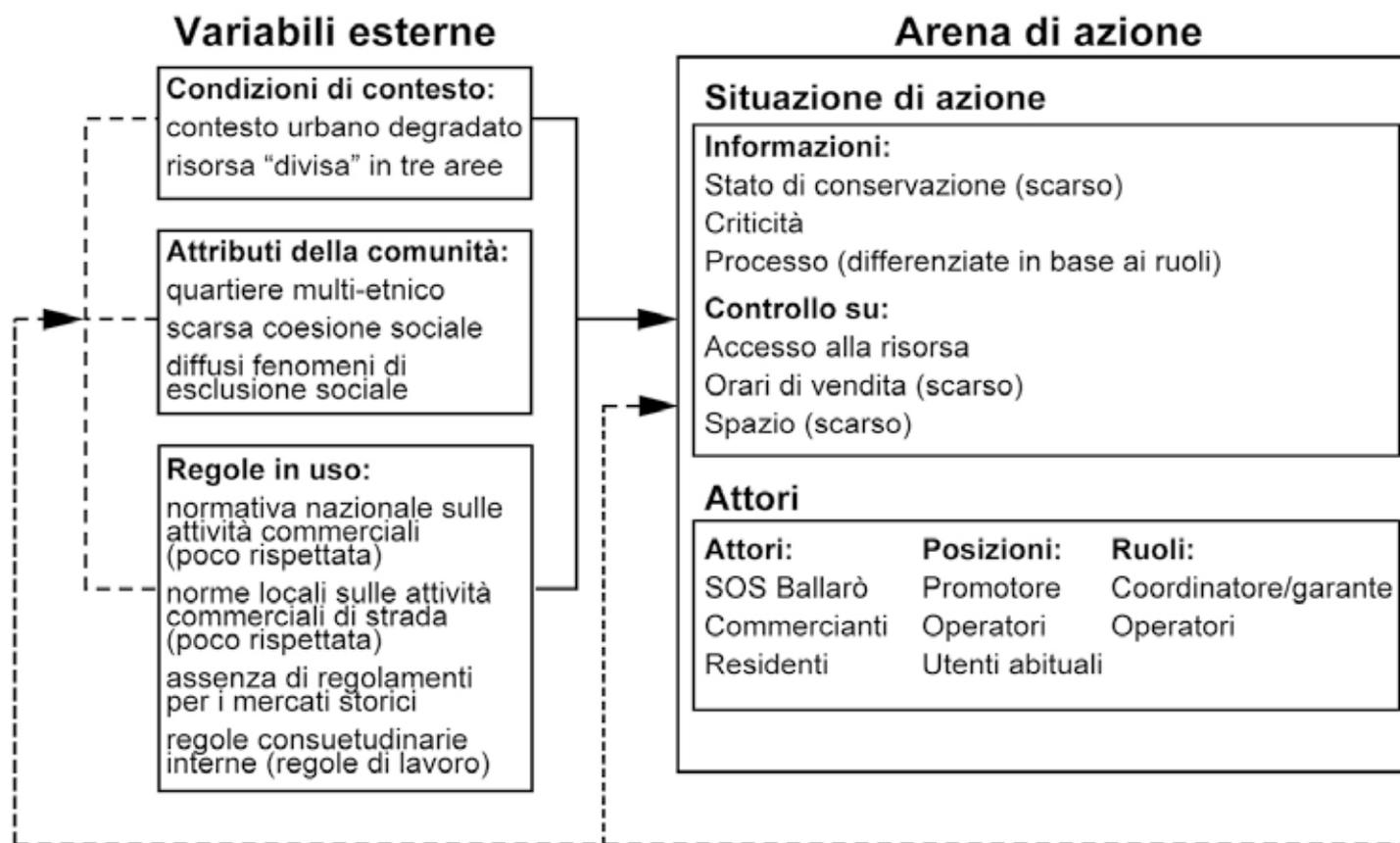


Fig. 3. Schema di analisi del processo di commonsing per il mercato storico Ballarò.

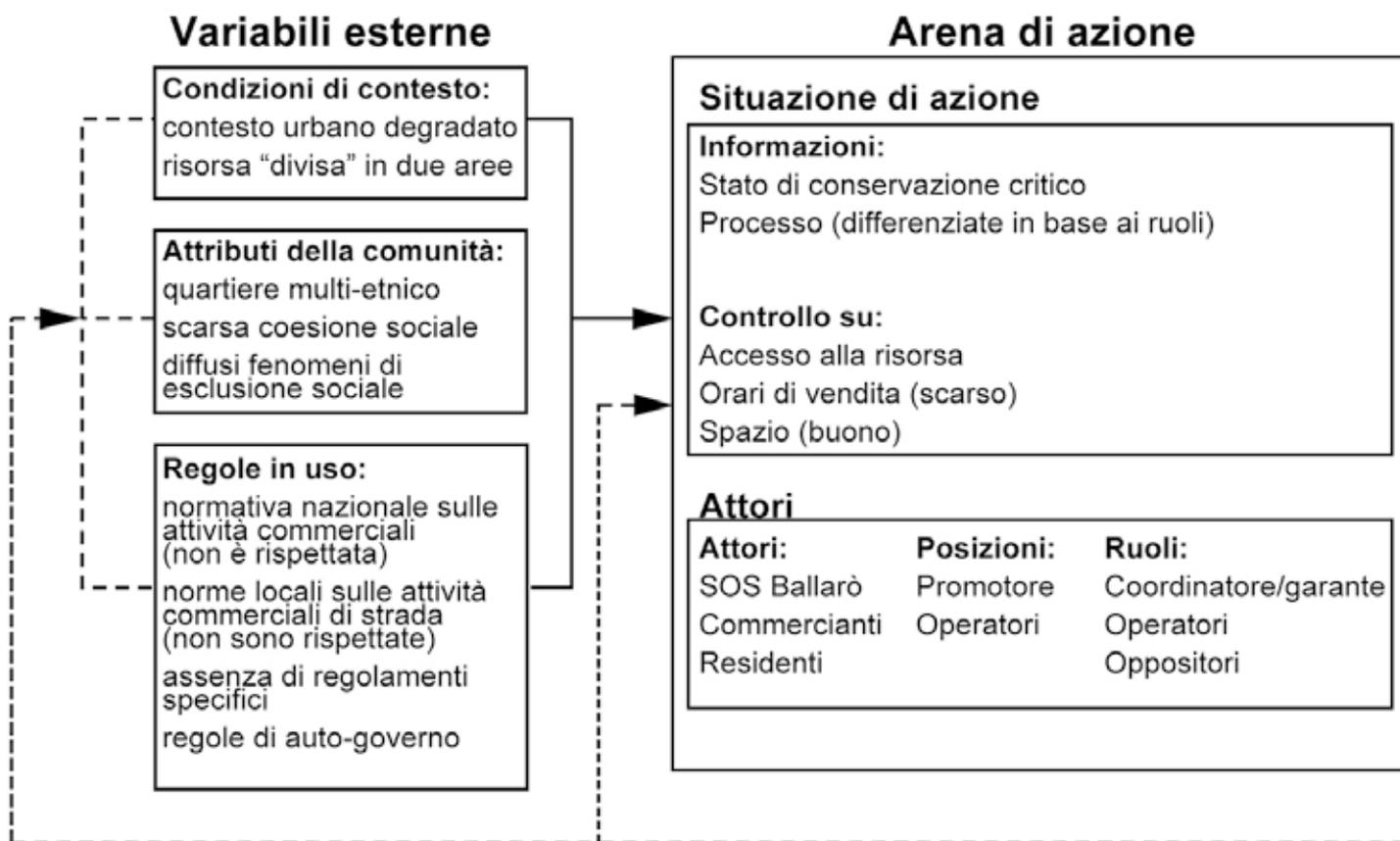
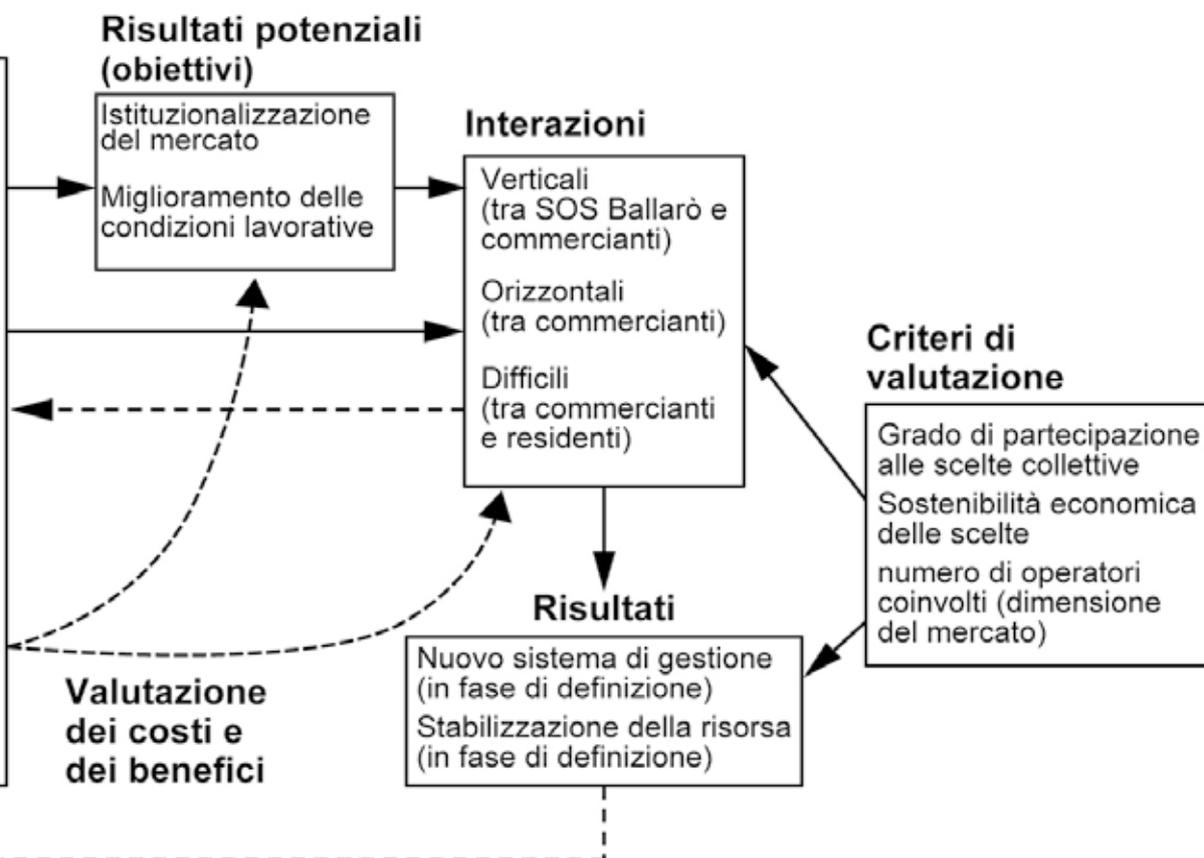
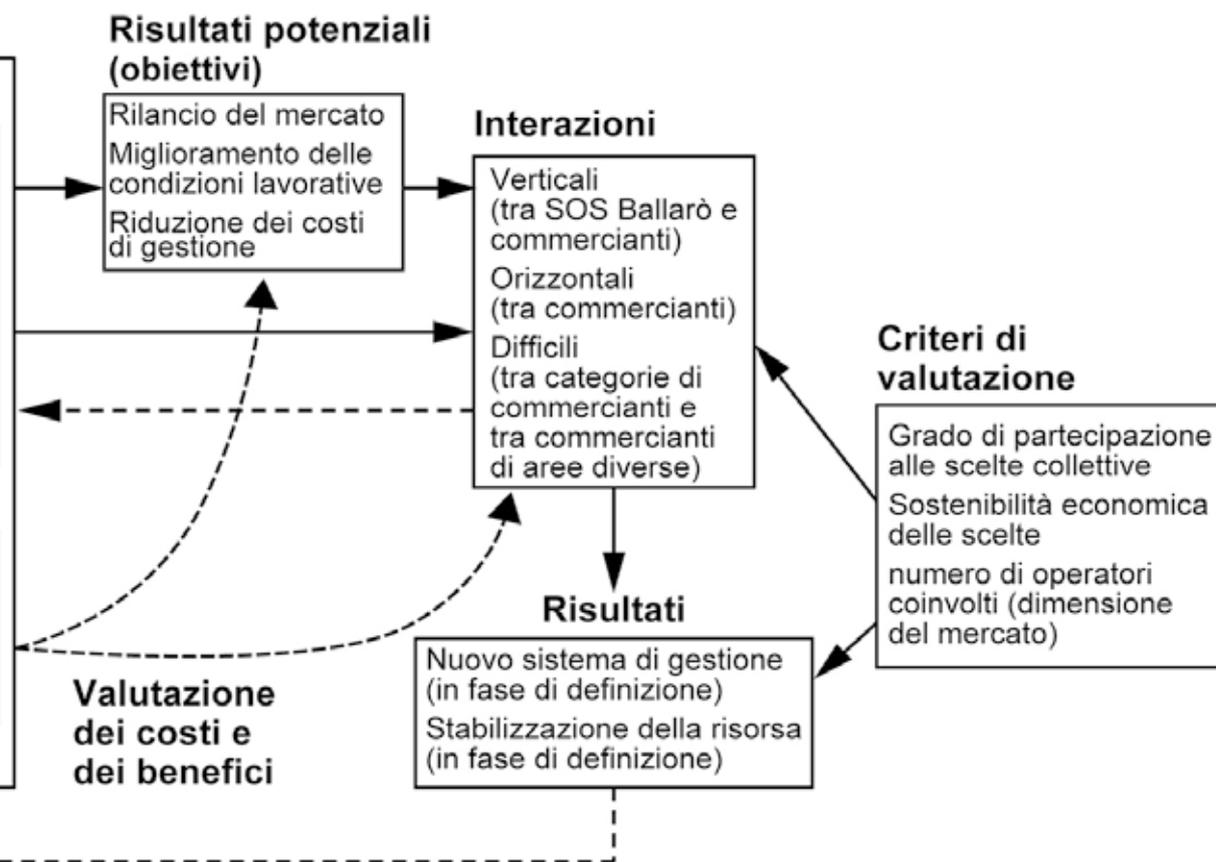


Fig. 4. Schema di analisi del processo di commonsing per il mercato informale.



razione e al livello di coinvolgimento degli attori. Come ha sottolineato Ostrom (2011), le sfide emergenti per gli studi sui *commons* sono legate a come studiare il modo in cui i processi e le istituzioni che li governano cambiano nel tempo e a come esplorare i contesti sociali più complessi, caratterizzati da una situazione asimmetrica in cui i partecipanti hanno diversi diritti e doveri rispetto all'uso e alla gestione della risorsa. L'analisi dell'esperienza di SOS Ballarò tenta di raccogliere queste sfide.

Per completare questo livello di analisi, sono state analizzate le caratteristiche dei sistemi di gestione proposti secondo i "principi progettuali" di Ostrom (1990).

Per "principio progettuale" si intende «un elemento o una condizione essenziale che aiuti a spiegare il successo di queste istituzioni nel preservare le risorse collettive e nell'ottenere da parte degli appropriatori il rispetto delle regole adottate, generazione dopo generazione» (Ivi, 134). Essi sono: presenza di confini chiaramente definiti; congruenza tra le regole di sfruttamento e di mantenimento e le condizioni locali; disposizioni di scelta collettiva; presenza di meccanismi di monitoraggio; presenza di meccanismi di sanzionamento progressivo; presenza di meccanismi di risoluzione dei conflitti; presenza di un minimo riconoscimento del diritto ad auto-organizzarsi; attività organizzate su diversi livelli.

Dato che non sono state ancora avviate forme di gestione collettiva delle risorse, l'uso dei principi progettuali è stato orientato al progetto dei sistemi di gestione, valutando se tali caratteristiche fossero già presenti o previste.

## Discussione

Rispetto al primo livello del *framework* di analisi, la dimensione del comune, il processo di rilancio del quartiere Albergheria non può essere considerato un processo di *commoning*. Principalmente perché il rapporto *commons*/comunità presenta alcuni elementi di criticità legati soprattutto al coinvolgimento della comunità all'interno del processo. Questo è nato come movimento di protesta contro l'abbandono istituzionale e si è evoluto in "processo partecipativo" per la scelta di SOS Ballarò di avviare un dialogo con l'Amministrazione, sollecitandola attraverso report annuali di carattere programmatico, presentati in sedute straordinarie di Giunta tenute nel quartiere. L'Amministrazione, facendo propri tali documenti, ha mostrato il proprio sostegno<sup>3</sup> al processo, istituzionalizzandolo. Decade, così, la retorica di forte conflittualità con l'esterno che caratterizza le rappresentazioni prodotte dai e sui movimenti di auto-organizzazione e di riscoperta del comune.

L'istituzionalizzazione ha appiattito le sfumature potenziali delle rivendicazioni. Le istanze del quartiere sono

incanalate e filtrate attraverso il meccanismo delle assemblee del comitato e delle riunioni pubbliche con la Giunta. Le assemblee del comitato, in cui si discutono i problemi e le azioni da intraprendere, non sono promosse attraverso forme di coinvolgimento diretto ma rese note attraverso un gruppo Facebook, di cui fanno parte circa venti persone, e una *newsletter*. L'uso di tali strumenti dimostra che il comitato non persegue l'obiettivo di aumentare il coinvolgimento della comunità. Il gruppo di decisori è pressoché costante, partecipano principalmente i membri più attivi – una decina – quasi tutti nuovi residenti. Le assemblee non rappresentano uno strumento di ascolto propedeutico all'azione, determinando uno scollamento tra il comitato e le potenziali richieste di un contesto sociale assai eterogeneo. Le riunioni pubbliche con la Giunta sono assemblee "preparate" che, non rappresentando momenti di vero dibattito, non offrono la possibilità che si aprano spontaneamente nuovi fronti di rivendicazioni. Sono occasioni in cui si interroga l'Amministrazione su decisioni prese durante le riunioni del comitato e per le quali SOS Ballarò ha già avviato percorsi di mediazione. Le istanze sono raccolte e filtrate in funzione dell'obiettivo "comune" di cambiamento che, nella sua pretesa "universalità", marginalizza o annulla eventuali visioni alternative. Così, il comune emerge in una dimensione ambigua rispetto alla connotazione di visione alternativa e antagonista a quella dominante. La ricerca di risultati immediati porta a enfatizzare, attraverso il dispositivo comunitario, la coesione pacificata dei diversi interessi in gioco. Ad esempio, nei documenti prodotti dal comitato non si fa riferimento a rivendicazioni da parte dei migranti, presenti in numero elevato nel quartiere.

Pertanto, rispetto al primo livello di analisi, lo scarso coinvolgimento della comunità indebolisce la prospettiva di guardare all'esperienza in atto come a un processo di *commoning*. Si può considerare, invece, un processo di rigenerazione urbana in cui SOS Ballarò ha il ruolo di regia nelle azioni di valorizzazione e trasformazione del quartiere. Dato che manca una dichiarata promozione da parte dell'Amministrazione, il ruolo di promotore spetta a SOS Ballarò che si qualifica come "soggetto pubblico" del processo. Il comitato, infatti, delinea politiche e azioni in concerto con gli altri attori del territorio e, insieme, definiscono l'approccio del processo di rigenerazione (Olmo 2005). Si tratta di un insieme di azioni strategiche e interventi interconnessi secondo un approccio programmatico, analogo a quello dei processi di rigenerazione urbana, in cui si tenta di definire politiche articolate che condividono uno stesso luogo fisico e sociale, caratterizzato da perdita di valore e funzioni.

Ciò è dimostrato dai tre documenti presentati alla Giun-

ta Comunale. Soprattutto l'ultimo – "Ballarò 3.0"<sup>4</sup> – appare orientato verso la narrazione propria dei processi di rigenerazione urbana, con i caratteri di un programma di azione locale organizzato secondo assi strategici e linee d'intervento. In esso si fa riferimento, al pari dei processi di rigenerazione "tradizionali", ai concetti di sviluppo sostenibile, di processo partecipativo, di dimensione multi etnica del quartiere, di patrimonio culturale e di creatività. Un altro elemento che accomuna l'esperienza in atto ai processi di rigenerazione è la dimensione della concertazione, tra i vari attori che rivestono ruoli precisi nella costruzione del processo, e della partecipazione e dell'uso che se ne fa.

Rispetto al secondo livello di analisi – la strutturazione di forme di gestione condivisa – la realizzazione di un sistema di spazi aperti di uso collettivo non ha dato vita a forme di gestione collettiva che hanno coinvolto la comunità. La riqualificazione degli spazi sembra orientata più alla costruzione di una immagine diversa del quartiere, inserendosi nel processo di valorizzazione della città nell'attuale congiuntura in cui si trova Palermo: il riconoscimento del sito UNESCO "Palermo arabo-normanna e le cattedrali di Cefalù e Monreale" (2015), la nomina di Palermo Capitale italiana della cultura 2018 (2017) e lo svolgimento della prestigiosa rassegna d'arte Manifesta 12 (2018).

Per quanto riguarda il processo di rilancio del mercato storico, invece, SOS Ballarò ha avviato un percorso per la gestione condivisa della risorsa da parte dei suoi utilizzatori primari (gli operatori del mercato). L'Associazione Mercato Storico Ballarò, infatti, ambisce a essere l'istituzione demandata alla gestione, all'individuazione di regole d'uso e di meccanismi di monitoraggio e sanzionamento. L'istituzione della ZTL all'interno del mercato ne individua i confini, mentre l'obiettivo di attivare un meccanismo di economia collaborativa tra i diversi utilizzatori della risorsa prevede che le attività siano organizzate su diversi livelli. Pertanto, il sistema di gestione prospettato rispetta i principi progettuali di Ostrom e l'azione di rilancio del mercato si configura come un potenziale processo di *commoning*.

Il processo di regolamentazione del mercato informale ha una struttura partecipativa chiara e corrisponde al paradigma del *commoning* urbano. Si tratta di un mercato di oggetti usati, nato come piccolo mercato domenicale a ridosso di Ballarò. Nel tempo si è evoluto in mercato giornaliero che nel fine settimana occupa gran parte del quartiere. Il processo di regolarizzazione nasce per sanare il conflitto tra residenti e venditori. Rispetto al mercato storico, il peso di considerazioni di ordine economico-speculativo, legate a una sua valorizzazione/"spettacolarizzazione", sono meno evidenti.

Il mercato è interpretato come risorsa sia per gli operatori che per coloro che, grazie a esso, riescono ad accedere a una serie di beni altrimenti inaccessibili.

Il conflitto tra i disagi procurati al quartiere dalla presenza del mercato e la richiesta di riconoscimento dello stesso, come dispositivo di mitigazione del disagio sociale di coloro che vi operano, è stato affrontato operando un'attività di ascolto attivo. SOS Ballarò ha mediato le posizioni dell'Amministrazione (pronta a una campagna dura di contrasto), le richieste dei residenti autodefinitisi "ostaggi" del mercato e la possibilità di garantire una forma di reddito a coloro che sono disposti a regolarizzare la propria posizione. In questo caso, il comitato ha supportato la costituzione di un'associazione formata da molti operatori e alcuni residenti – Sbaratto – che avrà il compito di gestire l'area di mercato concessa dal Comune, di stabilire nuove regole di gestione a partire dalle regole in uso e di farle rispettare.

### Considerazioni conclusive

Ripercorrendo le domande di ricerca è possibile trarre alcune considerazioni. Rispetto alle politiche pubbliche di livello locale, le esperienze di auto-organizzazione e di *commoning* urbano si configurano come campo d'innovazione. Nasce l'esigenza di riformulare le routine delle amministrazioni, migliorando le forme d'interazione e valorizzando la pluralità degli interessi coinvolti. La natura interattiva delle nuove politiche pubbliche fondate su percorsi di amministrazione condivisa attinge a tali esperienze. Esperienze di amministrazione condivisa e pratiche di auto-organizzazione, però, differiscono nelle modalità di sviluppo e attuazione. Le prime sono un'attuazione di una politica di gestione del territorio basata sul riconoscimento del ruolo delle azioni di cittadinanza attiva e sulla loro messa in valore nella strutturazione del welfare urbano. Nel secondo caso, il riconoscimento non è scontato ma va conquistato attraverso serrate contrattazioni con l'amministrazione che può riconoscere o meno queste esperienze. I processi formalizzati e strutturati secondo appositi dispositivi amministrativi (ad esempio i patti di collaborazione) possono essere inseriti in politiche pubbliche di medio-lungo periodo (ad esempio i progetti *co-city*<sup>5</sup>) come azioni codificate riproducibili nel tempo. Le pratiche di auto-organizzazione, in contesti privi di regolamenti e dispositivi amministrativi idonei, difficilmente possono inserirsi in politiche di sviluppo locale senza un'adeguata cornice istituzionale. Questo perché si tratta di esperienze non standardizzate e soggette a troppe variabili di contesto per poter essere considerate processi stabili su cui fondare strategie di medio-lungo periodo. Le politiche

urbane possono essere orientate dalle dinamiche innescate dalle pratiche. In questo caso la progettualità di lungo periodo, insita nei processi di *commoning*, orienta politiche pubbliche di rivitalizzazione del territorio; ne è un chiaro esempio l'esperienza di SOS Ballarò, considerata dal Sindaco un modello di intervento da attuare in altri quartieri difficili della città.

Spostando il discorso dalle politiche pubbliche alla politica, la ricerca ha registrato come le progettualità insite nelle pratiche possono essere "sfruttate" per contrastare il senso di abbandono istituzionale e creare consenso. È quello che sta avvenendo nel quartiere Albergheria dove il riconoscimento e il sostegno offerto dall'Amministrazione ha trasformato le azioni di rivendicazione di SOS Ballarò in una forma di rigenerazione urbana dal basso in cui si delega al Comitato il compito di delineare politiche e azioni in concerto con gli altri attori del territorio e definire l'approccio del processo di rigenerazione (Olmo 2005). In questo caso, se il percorso intrapreso avrà successo il merito ricadrà sull'amministrazione che ha supportato il processo; in caso contrario, si tratterà di un'esperienza fallimentare promossa da un gruppo di cittadini volenterosi. È possibile guardare al caso anche sotto la prospettiva di "civic governmentality" (Roy 2009) in cui il concetto di governamentalità spaziale (Merry 2001) è esteso non solo a spazi governabili e a soggetti disciplinati, ma anche a forme di autogoverno nella produzione dello spazio nella città neoliberale. Rispetto alla prassi pianificatoria le pratiche di *commoning* urbano si relazionano con gli strumenti urbanistici in due modi. Uno strumento urbanistico può implementare le pratiche di *commoning* se le due progettualità coincidono, ovvero, se la progettualità inespressa degli strumenti urbanistici trova attuazione attraverso processi di auto-organizzazione. È quanto sta accadendo nell'esperienza di Villa Turrisi, dove l'azione di *reclaiming* per un parco previsto dal PRG ha sollecitato l'amministrazione a procedere all'attuazione di tale previsione. Un altro esempio è lo Spazio Verdinois, un'area verde attrezzata prevista dal PRG e resa fruibile da un accordo di collaborazione tra amministrazione e le associazioni del quartiere. In casi come questo, gli accordi di collaborazione, anche se non si tratta di veri patti, si configurano come strumenti di attuazione del piano. Può anche accadere che lo strumento urbanistico accolga la progettualità espressa dalle pratiche di auto-organizzazione. Ovvero che la mobilitazione e il successo dell'iniziativa spingano l'amministrazione a rivedere le previsioni di piano, come nel caso di Parco Uditore inserito nello Schema di Massima del PRG Palermo 2025. Per quanto si tratti solo di un documento strategico sulle future scelte di

piano, è comunque un risultato significativo. Dall'analisi dell'impatto che le esperienze di auto-organizzazione e di *commoning* urbano hanno sulle strutture locali di governo del territorio, emerge che politiche pubbliche e capitale sociale sembrano aver recuperato terreno nella costruzione di un modello di relazione che lega luoghi e abitanti, usi e prestazioni e risorse e consumi attraverso la prospettiva della città e del territorio come bene comune. Conseguentemente, emerge una nuova prospettiva di azione dei processi decisionali nel tentativo di attuare un ricongiungimento virtuoso tra pianificazione dello spazio e governo del territorio, in termini di qualità delle politiche, attraverso il concetto di bene comune.

Giancarlo Gallitano, Ph.D  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
giancarlo.gallitano@unipa.it

*Immagine di apertura: elaborazione dell'autore.*

## Note

1. Si vedano le esperienze e i dati raccolti da Labsus (cfr. <http://www.labsus.org>) e anche Cacciari, 2010.
2. Consultabile al seguente link: <https://www.comune.palermo.it/noticext.php?id=220> (ultimo accesso maggio 2019).
3. È un sostegno principalmente di tipo amministrativo, non economico: vengono facilitati i processi decisionali attraverso tavoli tecnici. A ciò si aggiunge il supporto nell'organizzazione di iniziative ed eventi socio-culturali all'interno del quartiere. Queste azioni non sono inserite in un quadro di interventi pubblici di medio-lungo periodo e si basano sul sostegno, contrattato di volta in volta, alle singole azioni del comitato. Il rischio è che, se cambiasse la Giunta, potrebbe venir meno il sostegno con la conseguente perdita dei benefici ottenuti dal quartiere sino ad oggi.
4. Consultabile al link: [www.sosballaro.it/trepuntozero](http://www.sosballaro.it/trepuntozero) (ultimo accesso maggio 2019).
5. Progetti Co-city sono stati avviati con modalità diverse nelle città di: Bologna, Messina, Napoli, Reggio Emilia, Roma e Torino.

## Bibliografia

- Borch C., Kornberger M. (a cura di, 2015), *Urban commons: Rethinking the city*, Routledge, London-New York.
- Brenner N., Theodore N. (2002), "Cities and the geographies of 'actually existing neoliberalism'", in *Antipode*, vol. 34, n. 3, pp. 349-79.
- Bresnihan P., Byrne M. (2015), "Escape into the City: Everyday Practices of Commoning and the Production of Urban Space in Dublin", in *Antipode*, vol. 47, n. 1, pp. 36-54.
- Corbetta P. (1999), *Metodologia e tecniche della ricerca sociale*, Il Mulino, Bologna.
- De Angelis M. (2010), "The Production of Commons and the "Explosion" of the Middle Class", in *Antipode*, vol. 42, n. 4, pp. 954-977.
- De Angelis M., Harvie D. (2014), "The Commons", in Parker M., Cheney G., Fournier V., Land C. (a cura di), *The Routledge Companion to Alternative Organization*, Routledge, Oxon, pp. 280-291.
- Dellenbaugh M., Kip M., Bienok M., Müller A.K., Schwegmann M. (a cura di, 2015), *Urban commons. Moving beyond state and market*, Bau-welt-Fundamente, 154, Bauverlag/Birkhäuser, Gütersloh-Berlin-Basel.
- Eizenberg E. (2012), "Actually existing commons: Three moments of space of community gardens in New York City", in *Antipode*, vol. 44, n. 3, pp. 764-782.
- Flyvbjerg B. (2011), "Case Study", in Denzin N.K., Lincoln Y.S. (a cura di), *The Sage Handbook of Qualitative Research*, Sage, Thousand Oaks, CA, pp. 301-316.
- Harvey D. (2012), *Rebel cities. From the Right to the City to the Urban Revolution*, Verso, London-New York.
- Harvey D. (2003), *The New Imperialism*, Oxford University Press, New York.
- Hardt M., Negri A. (2009), *Commonwealth*, Harvard University Press, Cambridge.
- Helfrich S. (2011), "The Commons: Year One of the Global Commons Movement", in *Speech for the Burning Ice Un-Economic Summit*, ([commonsblog.wordpress.com/2011/01/29/the-commons-year-one-of-the-global-commons-movement/](http://commonsblog.wordpress.com/2011/01/29/the-commons-year-one-of-the-global-commons-movement/), 12/05/2016).
- Jeffrey A., McFarlane C., Vasudevan A. (2012), "Rethinking enclosure: Space, subjectivity and the commons", in *Antipode*, vol. 44, n. 4, pp. 1247-1267.
- Lefebvre H. (1970), *Il diritto alla città*, Marsilio Editori, Padova (ed. orig.: *Le droit à la ville*, Éditions Anthropos, Paris, 1968).
- Linebaugh P. (2008), *The Magna Carta Manifesto: Liberties and Commons for All.*, University of California Press, Berkeley.
- Loda M. (2008), *Geografia sociale*, Carocci, Roma.
- Marella M.R. (2012), "Per un diritto dei beni comuni", in Marella M. R. (a cura di), *Oltre il pubblico e il privato. Per un diritto dei beni comuni*, Ombre Rosse, Verona, pp. 7-28.
- Merry S. (2001), "Spatial governmentality and the new urban social order: Controlling gender violence through the law", in *American Anthropologist*, vol. 103, n. 1, pp. 16-29.
- Noterman E. (2016), "Beyond Tragedy: Differential Commoning in a Manufactured Housing Cooperative", in *Antipode*, vol. 48, issue 2, pp. 433-452.
- Olmo C. (2005), "I dilemmi della rigenerazione", in Alcozer F., Gabrielli S., Gastaldi F. (a cura di), *Urbanregeneration + Città*, Catalogo della mostra nell'ambito di Genova 2004, Alinea, Firenze.
- Ostrom E. (1990), *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge University Press, New York.
- Ostrom E., Gardner R., Walker R. (1994), *Rules, Games e Common Pool Resources*, Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Ostrom E. (1999), "Institutional Rational Choice: An Assessment of the IAD Framework", in Sabatier P. A. (a cura di), *Theories of the Policy Process*, Westview Press, Boulder, pp. 21-64.
- Ostrom E. (2010), "Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems", in *American economic review*, vol. 100, n. 3, pp. 641-72.
- Ostrom E. (2011), Reflections on "Some Unsettled Problems of Irrigation", in *American Economic Review*, vol. 101, n. 1, pp. 1-17.
- Parker P., Johansson M. (2011), *Challenges of managing an urban commons*, CCW2011 Conference on collaboration in contemporary world, Novo Mesto, Slovenia 7-8 November.
- Peck J., Theodore N., Brenner E.N. (2009), "Neoliberal Urbanism: Models, Moments, Mutations", in *SAIS Review*, vol. XXIX, n. 1, pp. 49-66.
- Peck J. (2012), "Austerity urbanism", in *City: analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, vol. 16, n. 6, pp. 626-655.
- Purcell M. (2014), "Possible Worlds: Henri Lefebvre and the Right to the City", in *Journal of Urban Affairs*, vol. 36, n. 1, pp. 141-54.
- Reason P., Bradbury H. (a cura di, 2001), *Handbook of action research: Participative inquiry and practice*, Sage, London.
- Roy A. (2009), "Civic Governmentality: The Politics of Inclusion in Beirut and Mumbai", in *Antipode*, vol. 41, issue1, pp. 159-179.
- Semi G. (2010), *L'osservazione partecipante. Una guida pratica*, Il Mulino, Bologna.
- Tonkiss F. (2013), "Austerity urbanism and the makeshift city", in *City*, vol. 17, n. 3, pp. 312-324.



**AUSTRALIA**  
Eucalyptus

**SOUTHERN  
MEDITERRANEAN**  
Broom

**JAPAN**  
Loquat

# 4. RETI

# Riflessioni “a margine”. Il workshop “Sul margine dell’Orto Botanico di Palermo” dal punto di vista di una storica dell’arte

Reti

Maria Stella Di Trapani

*The paper is the result of a historical research conducted during the Architecture workshop “Sul margine dell’Orto Botanico di Palermo. Spazi per Visiting Professor” (“On the edge of the Botanical Garden of Palermo. Spaces for Visiting Professor”), organized from 24 to 27 September 2018 by the Professors of the University of Palermo Andrea Sciascia, Giuseppe Di Benedetto, Giuseppe Marsala and Antonino Margagliotta and included in the teaching activities of the PhD in Architecture, Arts and Planning. It consists of a descriptive part of the Manifesta12 interventions – the prestigious nomadic Biennial of contemporary art whose last edition took place in Palermo – at the Botanical Garden. This introduction is important to understand how the city and the area of intervention were considered: as a laboratory of differences and hybridizations in which to be able to act proactively. Subsequently the history of the Botanical Garden is reported, including the various projects, both realized and unrealized, of expansion (in particular the International Ideas Competition of 1984). There are also considerations on the research and style of Léon Dufourmy in the design of the pavilions and his relationship with Greek architecture, as well as considerations on the relationship between the Botanical Garden and the nearby “Villa Giulia”. The last part includes a report with related reflections on the different stages and developments of the workshop.*

*Keywords: Architecture, Manifesta 12, Botanical Garden, Dufourmy, Workshop*

## L’Orto Botanico e la contemporaneità: Manifesta 12

Da giugno a novembre 2018 l’Orto Botanico di Palermo è stato uno dei maggiori protagonisti della *kermesse* artistica che ha avuto luogo in città, la biennale nomade Manifesta, giunta alla sua dodicesima edizione. Se il tema conduttore scelto è stato “Il Giardino Planetario. Coltivare la Coesistenza”, non sorprende l’individuazione di un luogo significativo per il capoluogo siciliano quale il suo giardino botanico, denso di storia, ricchezza e varietà biologica (con la presenza di oltre 12.000 specie vegetali, tra le quali emerge un’importante componente tropicale e subtropicale) e, proprio per questo, eccellente espressione del sincretismo culturale che, anche a distanza di oltre duecento anni dalla sua fondazione, caratterizza non soltanto l’indirizzo culturale, scientifico, didattico ed operativo dell’istituzione che fa capo all’Università degli Studi di Palermo ma, anche e soprattutto, quello della città nella quale si erge. Il titolo della manifestazione è un esplicito rimando al ben noto concetto di “Giardino Planetario” elaborato da Gilles Clément,<sup>1</sup> docente presso l’École Nationale Supérieure du Paysage di Versailles, ideatore del Musée du quai Branly e del Parc André Citroën di Parigi ma in primo luogo rilevante teorico in

grado di influenzare intere generazioni di paesaggisti<sup>2</sup>. Nella visione di Clément, il giardino – da sempre uno spazio chiuso, una «fabbrica di paesaggio destinata a progettare e incarnare ideali di vita» (Clément 2013) – ha oltrepassato i limiti del suo tradizionale recinto e, cambiando scala ed annullando la propria “separatezza”, è divenuto planetario, globale. In tale sistema il concetto rimanda, perciò, all’intero pianeta: come nella sua configurazione tradizionale il giardino, e ancor più l’Orto Botanico, ha sempre accolto, per sua stessa natura, le specie provenienti da tutto il mondo, costituendo una sorta di “indice planetario”, così oggi si ritrova ad essere ecologicamente correlato sia allo spazio più prossimo che a quelli più lontani, in una interconnessione globale che coinvolge ed insiste sull’intera superficie terrestre, portando tutti gli abitanti di un simile “spazio chiuso comune” alla condivisione. Allo stesso modo il giardiniere volto ad occuparsi, fino all’inizio del XXI secolo, dell’organizzazione, della produzione e della manutenzione di uno spazio verde conchiuso, delimitato da margini netti – incarnando, perciò, la figura dell’“architetto del giardino” –, si ritrova oggi ad essere il responsabile del vivente e dell’intero giardino planetario. Per questo, il giardiniere diviene garante della diversità da cui dipende l’intera umanità che, in

una simile concezione, risulta coincidere con la figura del giardiniere stesso. Preliminare alla definizione del tema portante ed alla scelta degli artisti da coinvolgere in ognuna delle tre sezioni – *Garden of Flows*, *Out of Control Room* e *City on Stage* – è stata la ricerca urbanistica *Palermo Atlas*, condotta dallo Studio OMA al fine di comprendere la realtà urbana e le sue complessità sociali, religiose, culturali, etniche e geo-politiche; da tale indagine è emersa l'immagine di una città culturalmente poliedrica, globale ma problematica, luogo di contraddizioni e di convergenza dei più attuali fenomeni transnazionali, dalle migrazioni al cambiamento climatico ed al turismo. Pertanto il tema prescelto risulta particolarmente appropriato al contesto, interpretato da Manifesta quale laboratorio ideale, all'interno del quale far convivere interventi architettonici e pratiche artistiche contemporanee intervenendo, per lo più, in luoghi solitamente non deputati a manifestazioni artistiche. Il concetto di coesistenza, di coltivazione congiunta del pianeta che abitiamo e di armonica convivenza fra natura e creatività umana si ritrova perfettamente nell'idea di fondo dell'Orto Botanico di Palermo che, non a caso, rientra nella sezione del progetto curatoriale *Garden of Flows*. Tale sezione, letteralmente "Giardino di Flussi" (flussi migratori, nei quali si sono incrociati non soltanto semi e specie ma anche popoli, culture, usi e costumi, lingue e religioni diverse), prende le mosse da un dipinto del 1875 di Francesco Lojacono conservato presso la Galleria d'Arte Moderna della città, *Veduta di Palermo* (vd. immagine di

apertura), eletta ad icona rappresentativa della cultura siciliana, contraddistinta da un costante assorbimento dei modelli e da una originale rielaborazione degli stessi. Nell'opera del paesaggista ottocentesco, oltre ad una tipica veduta della città dominata dalla presenza del Monte Pellegrino che si affaccia direttamente sul golfo di Palermo, è possibile individuare un vero e proprio *pot-pourri* di elementi vegetali che, pur apparendo autoctoni – anche in virtù della loro successiva capillare diffusione – in origine non erano indigeni. Si tratta di specie ormai consuete nei paesaggi isolani che inizialmente vennero, tuttavia, impiantate proprio presso l'Orto Botanico di Palermo e che da qui furono diffuse, dando vita ai molteplici innesti che oggi non appaiono più come tali: gli ulivi asiatici, i nespoli giapponesi, i pioppi mediorientali, gli eucalipti australiani e molte altre specie che producono frutti considerati per antonomasia siciliani, dagli agrumi ai fichi d'India. L'Orto Botanico rappresenta, perciò, la perfetta metafora di Manifesta 12, poiché la sua stessa conformazione corrisponde ad un vero e proprio ecosistema nel quale biodiversità ed intervento umano convivono in un esemplare equilibrio. Gli artisti coinvolti in veste di giardinieri in tale luogo si sono mossi, talvolta in senso critico-riflessivo talaltra in modo ironico, a partire da un approccio esplorativo nei confronti del giardino, reale o metaforico, dando vita ad installazioni, video, dipinti e fotografie che si innestavano nei luoghi e nella mente dei visitatori. L'innesto è, infatti, un tema conduttore che racchiude in sé sia le operazioni "fisiche" – attra-



Fig. 1. Toyin Ojih Odutola, *Scenes of Exchange*, collezione di disegni, 2018, Manifesta12, Orto Botanico di Palermo ([m12.manifesta.org](http://m12.manifesta.org)).

verso le quali è possibile creare una nuova pianta a partire dalla concrescenza di parte di un vegetale su un altro di specie differente – sia quelle mentali, riconducibili a congiunture e prolifiche contaminazioni culturali. Il lavoro presentato dall'artista colombiano Alberto Baraya, *New Herbs from Palermo and Surroundings. A Sicilian Expedition*, ad esempio, incarnava idealmente tale concetto poiché ricreava un ironico erbario botanico – posto in dialogo con quelli scientifici presenti nell'Orto – utilizzando fiori, frutti e vegetali artificiali raccolti durante le escursioni per Palermo ed in Sicilia da edicole votive, balconi e lungo le strade. Ironico era, altresì, il video dell'artista cinese Zheng Bo, *Pteridophyllia*, che ha destato polemiche per la presenza di giovani che instaurano relazioni affettive molto fisiche con le felci di una foresta di Taiwan: al di là dei discutibili atti fisici, il messaggio di tale opera consisteva nell'invito ad apprezzare ogni essere vivente pur nelle sue diversità, e quindi anche le felci (che non vennero prese in considerazione dai colonizzatori giapponesi sebbene facessero parte della tradizione e della cultura autoctona di quel Paese), le piante esotiche presenti nell'Orto palermitano o le differenti culture ed etnie compresenti nella città. Il Padiglione Tineo ospitava l'installazione dell'artista palestinese Khalil Rabah, *Relocation, Among Other Things*, un enorme assemblaggio di oggetti provenienti dai più diversi luoghi e culture (libri, vestiti, scatole vuote, lampadari, tazzine, orologi, collane etc.) assimilabile ad un grande bazar orientale o ad un tipico mercatino dell'usato, che poteva essere interpretato quale trasposizione di quello che ha luogo nel quartiere popolare e multietnico di Ballarò, nel cuore di Palermo. Anche in questo caso, il riferimento all'Orto Botanico ed al sotto-tema *Garden of Flows* era palese, e consisteva nel dar valore alla convivenza, solo in apparenza caotica o *non-sense*, fra oggetti, piante o popolazioni differenti, ritrovatisi nel medesimo luogo di incontro, che fosse l'Orto o la città. Alla convivenza e a Ballarò facevano pensare anche i disegni semplici, intimistici ed impreziositi da piccoli dettagli molto familiari – dall'interno di una casa tipicamente occidentale, ricco di piante ma con la presenza straniante di un totem ad un paesaggio che potrebbe essere stato "catturato dal vero" lungo la costa palermitana, da un intenso ritratto ad un abito dalla fantasia tipicamente africana – dell'artista nigeriano Toyin Ojih Odutola, *Scenes of Exchange* (Fig. 1), atti a descrivere scene di vita quotidiana vissute da chi solitamente viene ignorato dalla società nella quale vive, ovvero dagli immigrati africani presenti in Italia. A tale tematica si legava, ancora, il provocatorio lavoro dell'artista sudafricana Lungiswa Gqunta la quale, interrogandosi sull'eredità del colo-

nialismo, su segni e memorie ancestrali connesse a remoti rituali sacri di cui resiste ancora qualche labile traccia nei territori ormai stratificati, con *Lituation* intendeva "accendere la rivoluzione", immaginando di dare alle fiamme il giardino in segno di protesta e di resistenza: l'installazione consisteva, infatti, in una serie di bottiglie di vetro contenenti benzina verde senza piombo, idealmente pronte ad esplodere, che ricoprivano il terreno della Serra delle Papaie. Un lavoro maggiormente prossimo all'indagine scientifica e ad una ricognizione sui luoghi prospicienti l'Orto Botanico era quello dell'artista svedese Malin Franzén, *Palermo Herbal*, composto da un video posto all'interno del *Gymnasium*, illustrante immagini di studi microcellulari e diagrammi utilizzati per misurare la profumazione dei vegetali, e da disegni e grandi tele raffiguranti le piante raccolte nel corso della sua perlustrazione – in particolare le specie capaci di convivere con sostanze tossiche, in riferimento alle più avanzate ricerche tossicologiche che indagano gli effetti dell'inquinamento sull'ecosistema, come le canne e le piante trovate dall'artista presso la foce del fiume Oreto o presso il parco abbandonato della borgata Acqua dei Corsari – rappresentate attraverso un antico procedimento scientifico ideato nel XVII secolo dal botanico siciliano Paolo Boccone, la cosiddetta "stampa naturale" dei vegetali attraverso la loro colorazione, pressatura e imprimitura su carta. Un approccio antropologico è, invece, quello che ha mosso la ricerca dell'artista italiano Leone Contini, *Foreing Farmers* (Fig. 2), sviluppatasi nell'arco di dieci anni in tutta Italia e consistente nello studio e nella raccolta di semi appartenenti alle diverse comunità di migranti presenti nel nostro Paese: cinesi, senegalesi, bengalesi ecc. che, come i semi piantati per soddisfare i bisogni alimentari, sono stati portatori di storie, viaggi e informazioni genetiche dalle remote radici, fisiche e culturali.

Presso l'Orto Botanico Contini ha esposto alcuni dei semi collezionati ma soprattutto ha realizzato un giardino sperimentale per l'acclimatazione e la coabitazione, nel quale, ad esempio, la tipica cocuzzu siciliana si avvinghiava naturalmente con specie provenienti da altre zone d'Italia e del mondo. Infine, l'intervento di Michael Wang, *The Drowned World (Il Mondo Annegato)* (Fig. 3), era fortemente evocativo e si legava sia agli aspetti scientifici propri all'istituzione ospitante sia a tematiche connesse alla denuncia delle conseguenze biologiche che il fenomeno dell'industrializzazione ha per il pianeta. L'artista americano si occupa spesso di tematiche globali, quali le cause e gli effetti del cambiamento climatico, la distribuzione delle specie e l'economia globale, per cui in questo caso, indagando



Fig. 2. Leone Contini, *Foreign Farmers*, installazione, 2018, Manifesta12, Orto Botanico di Palermo ([www.domusweb.it](http://www.domusweb.it)).



Fig. 3. Michael Wang, *The Drowned World*, installazione, 2018, Manifesta12, Orto Botanico di Palermo ([www.domusweb.it](http://www.domusweb.it)).



Fig. 4. Prospettiva del *Gymnasium* da sud-est, dalle *Notes rapportées d'un voyage en Sicile* di Léon Dufourmy, immagine P124038 (Dufour 1996).

i luoghi prossimi all'Orto, ha deciso di soffermarsi su una piccola foresta di piante molto simili a quelle del Periodo Carbonifero trovata a ridosso del giardino botanico, tra le rovine industriali che confinano con esso. La presenza di tali piante in un luogo in apparenza poco significativo quale quello del gasometro dismesso creava, in realtà, una circolarità che induceva ad un'attenta riflessione: il carbone utilizzato quale combustibile del gasometro – che bruciando rilasciava in qualche modo l'aria catturata più di 300 milioni di anni fa, restituendo un'atmosfera primordiale – costituiva in sé ciò che rimane di quelle stesse piante. Per questo l'opera si componeva di più parti, fra loro complementari: la serie fotografica *Carboniferous*, che ritraeva dettagli di carbon fossile da cui si desumeva l'origine vegetale dello stesso; una piccola vasca appartenente all'Orto Botanico nella quale Wang aveva inserito dei cianobatteri – antichi organismi che più di due milioni di anni fa, compiendo per primi i processi di fotosintesi clorofilliana, causarono un'enorme estinzione di massa per via dell'ossigeno rilasciato nell'atmosfera terrestre, tossico per la quasi totalità delle forme di vita che si erano sviluppate fino a quel momento – che rendevano l'acqua verde-bluastro e quasi fluorescente; una scala metallica, l'elemento più evidente e significativo dell'installazione, nel senso di un ideale (ma anche visivo) collegamento fra processi biologici, dinamiche evolutive e spazi fisici. Percorrendo la scala, infatti, ciascun fruitore poteva godere di un'insolita e privilegiata visuale, sia sull'Orto Botanico che sull'area abbandonata e attualmente inaccessibile del gasometro, per osservarne la presenza delle piante sopra descritte e comprendere, quindi, l'alto grado di contaminazione presente anche oltre il confine dell'Orto. Come emerge da tale rapido *excursus*, la conoscenza e la comprensione della lettura che una manifestazione internazionale quale Manifesta ha dato dell'Orto Botanico di Palermo e dei suoi dintorni risulta una prerogativa necessaria al fine di considerare l'area in oggetto in modo approfondito, con un approccio pluridisciplinare ed in ogni sua possibile sfaccettatura. Sebbene gli interventi degli artisti siano considerabili letture parziali e soggettive, infatti, è indispensabile tenerle presenti ai fini di una progettazione mossa da una visione il più possibile "aperta" e a tutto tondo, volta a disaminare gli aspetti fisici, geografici, biologici e scientifici in genere, senza per questo tralasciare gli aspetti storici, culturali, sociali, urbanistici e identitari. Tali aspetti influiscono, infatti, sull'attuale percezione del luogo e, di conseguenza, sulla sua identità, che racchiude in sé caratteri ormai storicizzati accanto ad altri che si sono evoluti nel tempo. Individuare il valore contemporaneo dell'Or-

to Botanico, risultante dall'insieme delle percezioni che di tutti i suoi aspetti esistono è, dunque, l'indispensabile premessa di ogni possibile progettazione. Non a caso Manifesta ha preso in considerazione anche la cosiddetta Costa Sud,<sup>3</sup> l'area che si estende da Piazza Sant'Erasmus al bivio di Villabate ed al cui interno si trovano la parte terminale e la foce del fiume Oreto, elemento che certamente non potrà essere trascurato al fine di una corretta progettazione dell'area. Come la città di Palermo è stata considerata da Manifesta un laboratorio di differenze e ibridazioni nel quale agire in modo propositivo, l'area dell'Orto Botanico e quella che si estende al di là della via Tiro a Segno sino alla foce del fiume Oreto, dovranno necessariamente essere considerate, quindi, quale grande laboratorio progettuale che tenga conto delle specificità, delle differenze e delle compresenze che lo caratterizzano; proprio tali peculiarità, una volta percepite ed indagate, potranno contribuire al superamento di quel "margine" che attualmente separa il giardino botanico dall'area limitrofa e, di conseguenza, alla consapevole realizzazione di un efficace progetto compiuto.

### La storia dell'Orto Botanico in rapporto alla città

Sin dalla sua fondazione, l'Orto Botanico di Palermo rappresentò non soltanto un importante punto di riferimento per la cultura scientifica della città, ma anche un vero e proprio "incipit" per la cultura architettonica universitaria panormita. Si trattò di una rilevante vicenda architettonica e urbana, in grado di dialogare con le preesistenze limitrofe – in particolare con l'attigua Villa Giulia – e perfettamente inserita nel clima culturale illuminista, che nelle diverse fasi di realizzazione vide il coinvolgimento dei maggiori docenti e professionisti operanti in città, da Giuseppe Venanzio Marvuglia e Carlo Giachery a Domenico Marabitti, Cristoforo Cavallaro e Antonino Gentile (Di Benedetto 2007). Questo luogo rappresenta uno snodo fondamentale tra la storia e la cultura della città e la ricerca scientifica universitaria: nel 1779, infatti, venne fondata la Regia Accademia degli Studi di Palermo, corrispondente appunto all'università, cui fece seguito l'istituzione della cattedra di Storia naturale e Botanica, in rapporto alla quale nacque l'esigenza di uno spazio adeguato alle necessità didattiche. Se inizialmente il giardino botanico venne progettato da Marvuglia, che nel 1780 realizzò dei semplici riadattamenti in un'area di 20.000 mq sul bastione Aragona, nei pressi di Porta Carini, il vero e proprio progetto che diede vita alla *Schola Regia Botanices*, voluta dal Viceré Principe di Carmanico, ebbe avvio nel 1789, quando Léon Dufour-

ny – architetto francese, allievo di David Le Roy ed Antoine-François Peyre le Jeune all'Académie royale d'Architecture di Parigi e frequentatore dell'Accademia di Francia a Roma, giunto in Sicilia l'anno precedente al fine di indagare le testimonianze archeologiche della Magna Grecia<sup>4</sup> ma interessato, altresì, all'architettura contemporanea ed all'agronomia – fu incaricato dalla Deputazione degli Studi di progettare una scuola di botanica, un erbario, delle serre ed un alloggio per il Direttore della struttura. Presso l'area del giardino botanico, un tempo proprietà dei duchi d'Archirafi, denominata Vigna del Gallo, l'architetto francese realizzò il *Gymnasium* (Fig. 4), il *Calidarium* ed il *Tepidarium*, concrete espressioni di una nuova concezione dell'architettura, fondata sullo studio diretto e, quindi, sull'evidenza oggettiva dei rinvenimenti archeologici della classicità, inserendosi perfettamente nel solco del rinnovato interesse, locale e forestiero, nei confronti della componente greca dell'eredità culturale dell'isola<sup>5</sup>. Alla fine del 1793 Dufourny lasciò l'incarico dei lavori – già conclusi a livello murario e decorativo – a Vincenzo Trombetta<sup>6</sup>, Sovrintendente generale delle fabbriche dal 1795, che ultimò l'edera con sedili progettata dal francese dinnanzi l'ingresso dell'Orto e sistemò gli spazi del Boschetto, della Pipiniera e dei Quartini d'erbe attraverso l'inserimento di vasche, sedili ed altri elementi d'arredo; inoltre, nello stesso periodo, venne trasportata presso il giardino botanico la serra in ferro, legno e vetro che la regina Maria Carolina aveva donato all'Università di Palermo nel 1793<sup>7</sup>. A Carlo Giachery – professore ordinario di Architettura Civile ed Idraulica, Architettura Statica e Costruzione nonché architetto delle fabbriche dell'Ateneo – si devono, invece, il progetto risalente al 1837/38 dei due magazzini<sup>8</sup> in diretto confronto stilistico con le architetture del Dufourny, la realizzazione di nuove fontane, vasche d'acqua<sup>9</sup> e delle serre in ghisa e vetro per la coltivazione delle piante di ananas e numerose opere di manutenzione degli edifici esistenti. Oltre agli edifici monumentali, dal punto di vista scientifico e strutturale l'Orto Botanico – pensato sin dagli esordi quale percorso libero di passeggio, alla scoperta di specie esotiche, serre, fontane e varietà rare – è dotato di diverse collezioni organizzate in sistemi, settori e ordinamenti dovuti alle ripetute espansioni, alle modificazioni nel tempo ed al variare dei criteri estetici e paesaggistici: il Sistema di Linneo, il più antico, è suddiviso in quattro grandi aiuole e definito da due viali ortogonali (il viale Centrale ed il viale delle Palme che, incontrandosi nel piazzale esagonale centrale, conducevano verso i quattro cardini del sistema, ovvero l'ingresso, la Serra Carolina, l'*Aquarium* – vasca delle ninfee di

circa 500 mq – e il piazzale antistante il *Gymnasium*); una prima espansione, risalente al 1820, è attualmente occupata dal *Palmetum*, dal *Cycadatum* e dal Giardino delle Succulente, mentre in passato vi era stato impiantato un boschetto tropicale del quale sopravvive una piccola parte; il Sistema di Engler è basato sui rapporti filogenetici ed evolutivi delle piante, presentate in sequenza dalle meno evolute alle più evolute; il Settore Sperimentale sostituisce il Giardino Coloniale (Fig. 5), istituito a inizio Novecento impiantandovi specie di interesse economico, agricolo, industriale e decorativo provenienti dalle colonie italiane. Completano la conformazione dell'Orto il Settore delle Piante Medicinali e Aromatiche, il Settore Biogeografico, il Settore delle Piante Utili e la Collinetta Mediterranea.



Fig. 5. Pianta dell'Orto Botanico negli anni Quaranta del Novecento (D'Africa 1945).

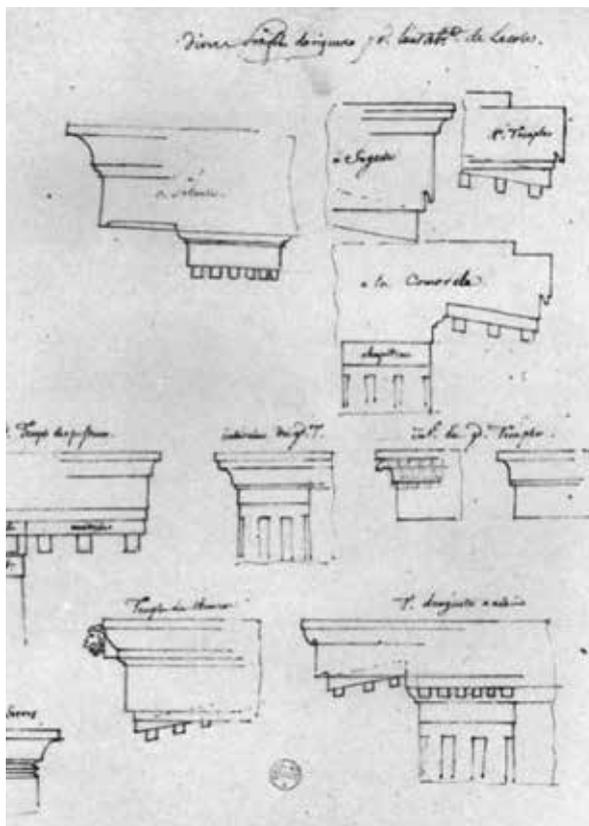


Fig. 6. Confronti fra trabeazioni doriche, dalle Notes rapportées d'un voyage en Sicile di Léon Dufourmy. Immagine P124585 (Dufour 1996).

## I progetti di ampliamento dell'Orto Botanico

A proposito di possibili ulteriori espansioni, di proposte di ampliamento e di nuove organizzazioni funzionali, si ritiene utile accennare al Concorso Internazionale di Idee dal titolo "Orto Botanico. Per una più moderna organizzazione funzionale dell'Orto Botanico di Palermo: proposta per un progetto di ampliamento", iniziativa promossa nel 1984 dalla Cattedra di Arte dei Giardini e dal Dipartimento di Scienze Botaniche dell'Università di Palermo nel solco di una serie di ricerche che si erano sviluppate durante il decennio precedente (Cardamone, Pirrone 1979, Centro Studi di Storia e Arte dei Giardini 1985). Tale progetto intendeva considerare le connessioni esistenti e quelle possibili tra l'Orto Botanico, la Villa Giulia ed il fiume Oreto, dovute non soltanto ad una innegabile contiguità fisica ma anche alle comuni problematiche di "restauro ambientale", riferibile sia all'area fluviale degradata ed al giardino pubblico dal grande valore storico, simbolico e formale che al giardino botanico, in grado di divenire una presenza verde ancor più ampia ed importante per la città e bisognoso di un riordino secondo criteri scientifici aggiornati. Il concorso ad inviti, che coinvolse gruppi accademici italiani e stranieri<sup>10</sup> composti da architetti e paesaggisti, intese principalmente richiamare l'attenzione dell'opinione pubblica e della classe politica ed amministrativa locale, alla quale fu demandata ogni possibile scelta operativa. In base al bando, il progetto doveva prevedere: edifici di servizio annessi all'Orto Botanico; un Erbario Mediterraneo (comprendente una sala di consultazione, un laboratorio per la conservazione, l'essiccazione, la disinfestazione, la preparazione e lo studio, un Fanerogamico, un Briologico e Lichenologico, un Algologico ed un Micologico); un Museo comprendente sale ostensive e laboratorio; una Biblioteca; diverse aule per le conferenze; una Banca dei semi con annesso laboratorio; un Centro visite con foresteria, mensa ed area di parcheggio; delle Serre per la collezione di palme e di specie legnose tropicali; un giardino botanico con collezioni viventi ordinate su criteri ecologici e fitogeografici. Il progetto giudicato vincitore dalla Commissione fu quello presentato dal Department of Landscape Architecture della Agricultural University di Varsavia (AA.VV. 1987), i cui caratteri fondamentali erano: la creazione di uno spazio aperto lungo il nuovo asse visuale dell'Orto privo di superflue enfaticizzazioni; la disposizione funzionale delle singole aree botaniche; una spiccata duttilità e flessibilità in previsione dei possibili sviluppi successivi; un ottimale collegamento con la rete stradale urbana e con i parcheggi. Nel com-

plesso il progetto prevedeva uno spazio naturalistico indipendente ma connesso a quanto esistente, grazie alla presenza di percorsi fluidi e continui e rappresentava, perciò, un buon compromesso tra gli imperativi posti dalla destinazione scientifica e le esigenze di fruizione pubblica. Al di là del mancato esito di un progetto tanto imponente, è importante conoscere tali proposte progettuali e, più in generale, le alterne vicende che negli ultimi decenni hanno interessato l'area dell'Orto Botanico, non soltanto al fine di ricavarne informazioni utili ma anche preziosi spunti di riflessione o idee al tempo non totalmente sviluppate che potrebbero, oggi, rivelarsi vincenti. Dalle osservazioni del progetto presentato dal Corso di Progettazione Ambientale della Facoltà di Architettura di Palermo (i cui responsabili erano i professori Michele Argentino ed Ugo La Pietra), ad esempio, emerge l'urgenza nel prestare attenzione sia all'impianto preesistente dell'Orto Botanico sia ad una necessaria apertura verso la città. Di conseguenza, il gruppo di lavoro scelse una linea di contiguità fra l'impianto più antico – considerando il rapporto tra l'Orto e la preesistente Villa Giulia, della quale il giardino botanico aveva almeno in parte assorbito i suggerimenti formali e figurativi – ed il nuovo assetto, pur non riuscendo a definire in modo coerente il disegno complessivo dell'area, caratterizzata dalla discontinuità fra la parte più antica e razionale e le aree aggiunte in seguito, sulla base di ampliamenti più "naturali" e meno definiti geometricamente. Interessante risulta, altresì, la riflessione sulla via Tiro a Segno, che già allora era vista quale ostacolo a qualunque possibile ampliamento poiché, se mantenuta, avrebbe generato due Orti Botanici e non uno. Per questo motivo il primo atto del progetto proposto consisteva nell'eliminazione della via, «giustificata dal fatto che ogni grande città che si rispetti possiede i suoi parchi, vere e proprie isole, che possono essere soltanto aggirate» (AA.VV. 1987, 26). Inoltre, tralasciando gli altri aspetti specifici della proposta progettuale, sembra utile notare come il nucleo centrale del progetto ruotasse intorno al desiderio di evidenziare il particolare carattere dell'Orto Botanico, «luogo in cui la natura è "sotto osservazione" (organizzata attraverso un momento progettuale che ne sintetizza le esigenze legate ai contenuti e alle finalità scientifiche) ma anche dove l'aspetto d'uso e di studio non sono separabili dalla contemplazione, dal godimento della natura e da particolari espressioni d'uso individuale e collettivo» (Ibidem). E la dichiarazione di intenti proseguiva affermando: «Ecco perché non abbiamo voluto creare luoghi cercando di copiare e simulare quanto le leggi della natura producono spontaneamente, ma ci siamo piuttosto orientati ver-

so un'organizzazione spaziale che indicasse in modo esplicito le caratteristiche del luogo: un luogo dove la natura si osserva e si studia, si contempla e serve per generare forme di 'spettacolarità' in uno spazio che comunque deve essere inteso come "spazio urbano"» (Ibidem). Negli ultimi anni sembra ci sia stato uno sviluppo nel processo di riqualificazione e possibile ampliamento dell'Orto Botanico e dell'area circostante. Risale, infatti, al 2016 la presentazione del progetto di recupero e rilancio del giardino botanico, attraverso la destinazione dei fondi raccolti con il cinque per mille da parte dell'Ateneo palermitano ma soprattutto in seguito all'annunciata donazione da parte di Unicredit della vasta area di 13 mila metri quadri che si estende dal margine dell'Orto alla via Tiro a Segno sino alla sponda sinistra del fiume Oreto. Pur non avendo certezze circa il reale prosieguo della vicenda ed i possibili felici esiti della stessa, progettare un intervento che consideri nel complesso la vasta area verde, comprendendone le peculiarità e prevedendone le migliori conformazioni e destinazioni possibili, risulta oggi una sfida importante e necessaria, generatrice di nuove idee, riflessioni e interazioni fra tutti i soggetti sociali coinvolti.

### **Radici. Reinterpretazioni dell'architettura greca**

Tornando idealmente alle radici della vicenda relativa all'Orto Botanico, ovvero alle prime fasi storiche che videro il coinvolgimento di Léon Dufourny, occorre avanzare delle brevi considerazioni di tipo artistico e compositivo. Dal punto di vista stilistico, infatti, le realizzazioni dell'architetto francese a Palermo testimoniano il rapporto fra le tendenze culturali europee di fine Settecento e la riscoperta dell'identità e della cultura architettonica siciliana. Il neoclassicismo dufourniano rappresenta l'esito del felice innesto fra le antichità classiche locali, riscoperte e studiate proprio in quegli anni, ed i più recenti canoni compositivi ed estetici. Dufourny non si limitò a riportare nei suoi progetti i canoni o i dettagli decorativi attentamente indagati sul campo ed annotati nelle *Notes rapportées d'un voyage en Sicile*, dalla lettura delle quali è possibile comprendere quanto egli fosse «impaziente di fare l'applicazione degli studi appena compiuti sulle antichità di Sicilia» (Dufour 1996, 169) e minuzioso nell'appuntare rilievi e dettagli dei templi greci corredati da annotazioni, identificazioni di parti, comparazioni e alternative compositive (Fig. 6). Lo stile dorico siciliano ebbe un ruolo fondamentale nel processo creativo dell'architetto francese che, oltre ad apprezzarne le caratteristiche formali che rielaborò in modo originale sulla base della trattatistica antica e moderna – da Vi-

truvio a Palladio, Vignola e Rusconi sino a quella più recente prodotta dall'Académie parigina –, giungendo ad un nuovo canone proporzionale e ad un linguaggio ricco (caratterizzato dalla presenza di elementi fitomorfi pensati in rapporto alla destinazione d'uso degli edifici), comprese a fondo l'importanza di un tale lascito nella cultura artistica isolana, che in esso ritrovava, e in qualche modo ritrova tuttora, le proprie radici. Sfolgiando il manoscritto è possibile comprendere il valore dei confronti stilistici fra capitelli, trabeazioni, paraste, colonne, marcapiani ed altri elementi studiati a partire dall'osservazione delle vestigia greche nel processo di elaborazione del progetto finale, come pure la rilevanza dello studio condotto dall'architetto sul mondo vegetale, sia a partire dalla trattatistica di Joseph Pitton de Tournefort (in particolare il fondamentale *Institutiones rei herbariae* del 1700) che dal vero, in vista delle decorazioni delle metope, dei cassettoni del portico e degli altri elementi quali i pilastri ad erma, i festoni, i tondi, i piedistalli, le soluzioni d'angolo, i vasi, le ringhiere etc. Completano il ricco apparato iconografico i disegni relativi a prospetti, sezioni, dettagli di edifici, serre e all'esedra nonché gli studi per i gruppi statuari e la loro possibile collocazione (Amore e Psiche per il vestibolo del *Calidarium*, le Cariatidi, le statue delle Quattro Stagioni) e per gli interni, in particolare per il nucleo centrale del *Gymnasium*, ad impianto quadrato con angoli smussati sormontato da cupola su pennacchi. In questo caso Dufourny progettò con dovizia di particolari le decorazioni floreali delle paraste, i busti dei grandi botanici e dei più rilevanti scienziati antichi e moderni, le storie mitologiche volte ad ornare i pennacchi e persino la figura di Flora, sovrastata dal motto «miscuit utile dulci», al centro della cupola, impreziosita da un elegante ornato dissimulante una vela serica mossa dal vento.

Tali preziosi e puntuali ornamenti – nei quali è possibile leggere dei chiari rimandi alla cultura classica ed alla scienza della Botanica, esaltata in quanto protagonista del progetto – furono desunti dall'architetto francese sia dai testi scientifici che dallo studio minuzioso di dettagli e modelli delle più diffuse raccolte iconografiche antiche e moderne dell'epoca. Infine, sebbene per una questione di unitarietà progettuale e di contiguità stilistica tutti gli edifici progettati dal Dufourny si attenero sia negli interni che negli esterni allo stile dorico, bisogna notare come la variante adoperata per la *Schola* presenti un maggiore grado di ricchezza e finitura, mentre quella scelta per le serre risulti più semplice, «con scanalature appena indicate e rari triglifi» in confronto all'edificio principale, caratterizzato da un «ordine a colonne scanalate, con capitelli più decorati,

trabeazione più ricca e triglifi ridotti ad ornamento. L'arte ha già tutto abbellito» (Ibidem).

### Soglie. Villa Giulia e l'Orto Botanico

L'Orto Botanico sorse in un'area extra-urbana a ridosso della Villa Giulia, spazio verde all'epoca denominato "Flora" e creato nel 1778 su progetto di Nicolò Palma in risposta alle nuove esigenze della popolazione, desiderosa di un rapporto immediato con la natura e di un luogo adatto alle passeggiate a piedi e al divertimento, come nelle grandi capitali europee, a complemento della passeggiata alla marina già dotata di una fontana e di un teatrino per la musica. Sebbene il progetto non fosse ambizioso quanto i parchi di città come Parigi (dotata di spazi verdi quali le Tuileries, i Giardini del Lussemburgo o quelli del Palais Royal) né particolarmente innovativo dal punto di vista morfologico, il suo impianto geometrico – in qualche modo riprodotto la *forma urbis* di Palermo, simboleggiata anche dalla presenza di una scultura di Ignazio Marabitti del Genio, protettore laico della città –, la sua concezione e la varietà di piante presenti (aiuole verdeggianti, piante esotiche, agrumi) la rendevano una Villa pittoresca, quasi arcadica ed apprezzata anche dai forestieri, se persino Goethe la definiva «il giardino dei miracoli» (Goethe 1948, 79). L'aspetto della Villa quale ideale riproduzione della quadratura geometrica della città è un interessante indice che permette di comprendere l'importanza della concezione di tale spazio verde urbano ed il valore della sua connessione con la città, della quale può essere considerata una rappresentazione simbolica. Sia l'antica "Flora" che l'Orto Botanico rispondono al concetto di spazio artificiale, poiché creato dall'uomo, in cui la convivenza fra natura e cultura si configura quale tema portante. Se i due spazi verdi possono essere considerati l'uno come l'ideale prolungamento dell'altro, risulta altresì evidente la differente caratterizzazione dei due luoghi, poiché lampante è il passaggio da uno spazio idilliaco votato allo svago ed al passeggio ad uno dettato dall'emergenza del dominio scientifico e didattico. La prossimità fra la Villa cittadina e l'Orto inteso quale luogo scientifico di studio e conoscenza risultava, e risulta ancora oggi, fondamentale pur in assenza di una visione globale o di una contiguità pianificata tra le due aree verdi. Una possibile integrazione era stata intuita sia dal marchese di Villabianca (Dufour 1996, 36) (Fig. 7) sia da Dufourny, che considerava i due spazi verdi nel complesso, quasi come se l'Orto fosse la logica prosecuzione della Villa, uno di fianco all'altro (Ivi, 72) e, in tempi più recenti, anche da molti

dei progettisti partecipanti al Concorso Internazionale di Idee del 1984, "Orto Botanico. Per una più moderna organizzazione funzionale dell'Orto Botanico di Palermo: proposta per un progetto di ampliamento", cui si è fatto riferimento in precedenza. In una simile lettura, fondamentale diviene la posizione della già citata scultura del Marabitti raffigurante il *Genius loci*, in apparenza marginale rispetto alla conformazione della Villa ma in realtà centro ideale del duplice sistema formato da giardino pubblico e giardino botanico; in un contesto non scevro da rimandi misterici e sottesi messaggi massonici (lo stesso Dufourny godeva della protezione massonica), il Genio posto sulla soglia fra i due spazi verdi urbani ne accresce indubbiamente l'unitarietà e la valenza simbolica, facendone, al di là dei richiami visuali, la rappresentazione ideale della città di Palermo. Ulteriore possibile elemento connettivo tra i due sistemi è un interessante progetto non realizzato, dalle forti valenze simboliche, di Dufourny, individuabile tra i disegni delle sue *Notes rapportées d'un voyage en Sicile* (Ivi, 70-71), in particolare nei fogli P124579, P124729 e P124730 (Figg. 8-9). Si tratta di una montagna belvedere di forma conica destinata alle piante bisognose di molta luce, caratterizzata da un percorso ad elica ricollegabile a suoi precedenti studi accademici e già sperimentato in precedenza (ad esempio nel progetto per il cenotafio di Enrico IV, in cui una serie di piramidi collegate da un corpo basso richiamavano un progetto di architettura funeraria di Boullée). La sommità di tale elemento, artificiale ma dalle parvenze naturali, sarebbe divenuto idealmente il punto privilegiato per assistere – anticipando in qualche modo temi di stampo romantico – alle variazioni dello spettacolo naturalistico, ovvero per contemplare la natura e per aprirsi alla meditazione, nonché per dominare, al contempo, la complessità del sistema botanico e la riproduzione del sistema viario della città, configurandosi, così, quale simbolica rappresentazione del Monte Pellegrino in rapporto alla città dinnanzi alla quale si staglia. Sebbene l'ambizioso progetto all'epoca non sia stato realizzato per mancanza di fondi, è possibile, almeno idealmente, ricondurre due elementi a tale idea: il primo è la cosiddetta Collinetta Mediterranea, odierno punto privilegiato – nonostante sia frutto del ripetuto accumulo artificiale di scarti a ridosso del confine dell'Orto – per osservare, contemplare ed interagire con la natura circostante e con la vicina presenza conflittuale rappresentata dal gasometro e dall'area industriale dismessa ma ancor oggi inquinata; il secondo è effimero ma possiede ugualmente una grande forza evocativa, e consiste nella scala facente parte dell'intervento di Michael Wang, *The Drowned World*,

già brevemente illustrato. Ad ogni modo, tuttora i due spazi verdi urbani coabitano, rappresentando diverse espressioni del binomio natura-cultura – elemento fondamentale della cultura illuminista di fine Settecento – e relazionandosi con il contesto urbano circostante. In tale rapporto occorre disaminare le caratteristiche dell'Orto Botanico che, per conformazione fisica e per concezione di fondo, ha in sé le potenzialità per oltrepassare i propri confini fisici (modificatisi nel tempo in rapporto ai ripetuti ampliamenti) dialogando felicemente con la città. In questo senso subentra il concetto di soglia, sottolineato dalla ripetuta presenza di elementi architettonici che suggeriscono un senso di apertura, una trasparenza ed una profonda compenetrazione tra interno ed esterno: l'esedra ha un ruolo predominante (e ricorre anche nell'attigua Villa Giulia, per la presenza delle quattro esedre semicircolari risalenti al 1866), ma anche le serre e le micro-architetture, quali i pilastri sormontati da vasi di ispirazione greca, che contrassegnano gli accessi ai viali, o le piccole cancellate che delimitano in modo discreto i margini dell'area (tutti elementi già concepiti da Dufourny), non celano alla vista l'interno del giardino e, dunque, non segnano un confine netto e insormontabile.

Ecco perché la soglia rappresenta uno dei concetti essenziali del workshop, che considera il margine quale punto di partenza per ogni possibile riflessione, in virtù della potenziale apertura dell'Orto.



Fig. 7. L'impianto di Villa Giulia e dell'Orto Botanico in un disegno del Villabianca del 1789 (Dufour 1996).

## Il workshop di Progettazione architettonica: note “a margine” dell’esperienza

Partecipare ad un workshop di progettazione architettonica non essendo un architetto è cosa rara ma, non per questo, priva di senso. Comprendere le dinamiche, le fasi progettuali, i ragionamenti, i momenti di approfondimento, confronto e scambio collettivo e le problematiche sulle quali intervenire in modo funzionale, creativo ed originale, è un’esperienza sorprendente, una sfida che aiuta a leggere qualsivoglia progetto con un approccio più ampio e consapevole e che invita a cogliere tutto ciò che di sotteso si ritrova al suo interno. Il laboratorio si è aperto con un’introduzione congiunta ad opera dei professori Filippo Schilleci, Andrea Sciascia, Giuseppe Marsala, Giuseppe Di Benedetto e Antonino Margagliotta, volta a fornire una contestualizzazione storica degli spazi al centro dell’indagine ed a chiarire gli obiettivi ed i temi fondamentali del progetto. A tale momento ha fatto seguito un sopralluogo conoscitivo, attraverso il quale è stato possibile percorrere l’Orto Botanico attraversandone le diverse aree che lo compongono e ripercorrendo, idealmente, la sua storia e la sua evoluzione dalla fondazione ad oggi. Il percorso ha avuto inizio osservando il *Gymnasium* ed i padiglioni

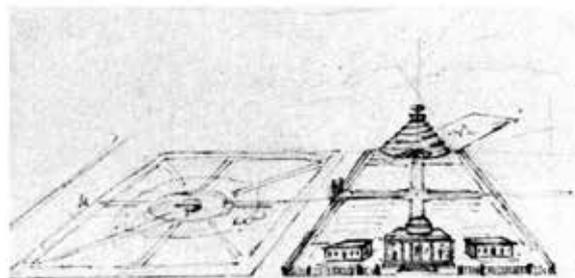


Fig. 8. Progetto della Montagna Belvedere e prospettiva generale con Montagna, dalle Notes rapportées d’un voyage en Sicile di Léon Dufourny. Immagine P124729. (Dufour 1996).

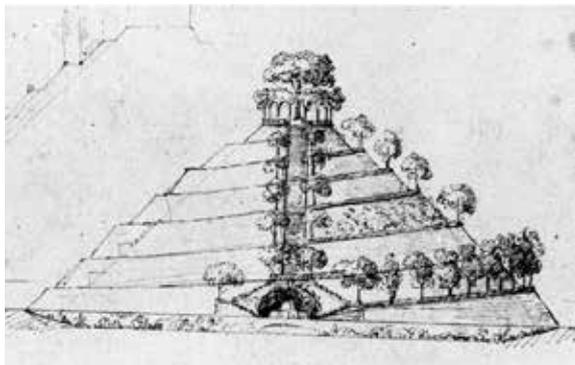


Fig. 9. Progetto della Montagna Belvedere e prospettiva generale con Montagna, dalle Notes rapportées d’un voyage en Sicile di Léon Dufourny. Immagine P124730. (Dufour 1996).

circostanti, per poi spostarsi su uno dei viali principali e addentrarsi verso le zone più recenti e remote del giardino, corrispondenti al settore la cui disposizione delle piante segue lo schema sistematico del botanico tedesco Adolf Engler, cui si è fatto riferimento in precedenza. Dopo aver brevemente analizzato il Padiglione Zanca che ospita la sezione di Botanica ed Ecologia vegetale dell’Università e che delimita l’area dell’Orto rispetto alla via Archirafi, la visita è proseguita percorrendo la Collinetta Mediterranea, al fine di avere una visione dall’alto dell’Orto e delle aree limitrofe sulle quali erano previsti gli interventi progettuali, e localizzando, altresì, la posizione della supposta riedificazione del Padiglione dell’*Esprit Nouveau* di Le Corbusier per studiarne i rapporti con il contesto naturale – alberi, siepi, percorsi percorribili – e con gli altri elementi, quali il muro che separa l’Orto dalla via Tiro a Segno, strada percorsa al termine del sopralluogo in modo da comprenderne le peculiarità da dover considerare nella realizzazione delle proposte progettuali.

Le giornate successive sono state caratterizzate dallo studio preliminare dell’area nel suo complesso attraverso l’utilizzo di carte di scala diversa, utili ad avere sia una visione d’insieme (Fig. 10) che una particolareggiata su aree più ristrette, e dall’elaborazione dei singoli lavori progettuali, supportati da frequenti revisioni e discussioni volte ad approfondire intuizioni, punti di forza ed elementi da tralasciare per ogni progetto. Sebbene il soggetto principale del workshop e del Laboratorio di Progettazione architettonica “Incipit Lab” consistesse nell’ideazione di un complesso di sette piccole unità abitative volte ad ospitare *visiting professor* presso l’Università degli Studi di Palermo, durante lo svolgersi delle giornate di lavoro si è reso sempre più evidente come in realtà il vero tema, dal quale era impossibile sottrarsi, fosse ben più ampio e riguardasse l’area circostante gli spazi destinati a tali abitazioni nella sua totalità. Come in parte già sottolineato, la questione fondamentale da cui prendere le mosse coincideva, infatti, con le potenziali possibilità di interazione tra l’Orto Botanico ed il disegno urbano circostante, contesto da dover considerare in modo organico nonostante la frammentazione dei lotti, le diverse destinazioni ed il passaggio cardine della via Tiro a Segno che, nonostante costituisca un margine ed una rottura netta, non deve essere considerato quale nodo irrisolvibile, poiché potrebbe entrare a far parte di un progetto dal respiro più ampio, comprendente gli spazi del giardino botanico e quelli attualmente dismessi e delimitati, sul versante opposto, dall’importante presenza del fiume Oreto. L’idea di destinare tali spazi ad un progetto unitario in grado di

integrare l'ambiente naturale del Parco dell'Oreto – attualmente una sorta di non-luogo, seppure in corso di riqualificazione ed al centro delle campagne Fai – ed i suoi dintorni con un ambiente altrettanto naturale ma costruito dall'uomo come quello dell'Orto Botanico comporterebbe degli esiti certamente positivi per l'intera area. Pertanto il presente testo è stato concepito quale proposta per un primo momento di riflessione, ovvero per tracciare i punti di un ideale percorso di ricerca in grado di approfondire tutti i principali temi, e gli aspetti ad essi connessi, da dover tenere in considerazione nel corso della progettazione. Studiare le fasi costitutive e gli ampliamenti dell'Orto Botanico, il suo rapporto con il contesto urbano rispetto ai cambiamenti nel tempo, la sua attuale percezione da parte del sistema dell'arte contemporanea e del mondo culturale in genere così come quella della popolazione locale e degli stranieri, era infatti un passaggio indispensabile per poter riflettere sulle possibilità di una sorta di estensione, ripresa o riproposizione dell'originario modello compositivo o di alcune delle sue parti. La conoscenza e la piena comprensione potrebbero, infatti, rappresentare la chiave decisiva per “rileggere” l'intera area e proporre un nuovo prolifico processo di significazione per essa. Proseguendo nella riflessione, occorre notare che l'elemento delle abitazioni per *visiting professor*, come pure quello del supposto Padiglione dell'*Esprit Nouveau*, nell'ottica del workshop rappresentassero solo un pretesto, affinché i luoghi ed i progetti potessero dialogare fra loro. Il noto Padiglione di Le Corbusier, originariamente realizzato in occasione dell'Exposition Internationale des Arts Décoratifs et Industriels Modernes di Parigi del 1925 e ricostruito nel 1977 a Bologna dagli architetti Gresleri e Oubrierie, è un importante prototipo dell'architettura moderna, costituito da un modulo abitativo urbano tipo – blocco geometrico bianco con pianta ad L, attraversato al centro da un albero arredato con mobili di produzione industriale e dotato di ampio terrazzo al fine di dotare l'unità di uno spazio aperto affacciato sul verde della corte – e da un diorama, spazio rotondo destinato all'esposizione di progetti, che durante la manifestazione parigina mise in mostra quelli dell'architetto svizzero concepiti tra il 1920 ed il 1925. La scelta di porre proprio tale paradigmatico Padiglione nell'area in cui era prevista la progettazione non è stata certamente casuale, poiché esso incarna perfettamente l'idea di una compenetrazione tra l'uomo e la natura, tra naturale e artificiale, e rappresenta, altresì, un vero e proprio manifesto del rapporto tra natura e architettura nonché un'icona fondamentale nel percorso della Storia dell'Architettura del Novecento. Dialogare con una pre-



Fig. 10. Planimetria (1:100) dell'area progettuale, con localizzazione e pianta del Padiglione dell'*Esprit Nouveau* di Le Corbusier.

senza tanto “ingombrante” dal punto di vista del lascito nei confronti dell'architettura contemporanea rappresentava, perciò, una sfida per qualunque progettista che, nell'approcciarsi ad un disegno quale quello proposto dal laboratorio, avrebbe dovuto non solo tenere in considerazione il Padiglione ed il suo rapporto con le architetture da progettare, ma anche il contesto ambientale nel quale questo e gli altri edifici si sarebbero dovuti inserire. Tutti i progetti elaborati nel corso del workshop hanno, infatti, provato a considerare quest'area nel complesso, prevedendo dei collegamenti più o meno evidenti tra Orto Botanico e superfici verdi al di là della via Tiro a Segno – ora una grande passerella pedonale ed una rampa, ora delle passerelle parallele o degli assi che riprendevano idealmente gli assi viari presenti all'interno del Giardino – quando non, addirittura, un abbattimento degli attuali muri divisorii con la conseguente creazione di un'unica area verde, seppure non molto estesa. Da tali considerazioni emerge, al di là di tutti i possibili esiti, l'importanza della concezione dello spazio verde e del suo rapporto rispetto al contesto urbano ed all'uomo. Infatti, se l'Orto Botanico venne concepito sin dagli esordi quale parte integrante della città (pur essendo posto sull'estremo margine di demarcazione rispetto alla campagna) e se l'organizzazione dei suoi spazi interni segue precisi sistemi razionali lontani da un romantico ideale di “natura selvaggia”, libera di crescere e di espandersi in modo casuale, anche gli spazi circostanti, finora forzatamente esclusi dalla netta interruzione rappresentata dalla via Tiro a Segno, dovrebbero essere considerati in rapporto ad esso. In un simile contesto, la cosiddetta Collinetta Mediterranea di cui si è detto in precedenza potrebbe essere considerata quale possibile surrogato della ben più ampia ed ambiziosa montagna progettata da Dufourny e, dunque, riprendendo anche l'idea suggerita dall'installazione di Wang, essere inglobata dal progetto quale punto privilegiato per osservare, contemplare ed interagire con la natura circostante. L'osservazione e l'interazione sono, infatti, due aspetti fondamentali alla base dell'intero processo di indagine

e di progettazione che, al fine di un atteggiamento maturo ed aperto alla sperimentazione, deve necessariamente porsi in rapporto con la storia, la natura, l'urbanistica e l'archeologia dei singoli luoghi coinvolti e del contesto. Se è vero che l'architettura contemporanea debba porsi quale obiettivo primario una reale comprensione, appropriazione e ri-significazione dei luoghi nei quali opera, esplorando le diverse possibilità di insediamento e considerando di volta in volta i temi ed i principi tipologici più appropriati, tale altura potrebbe rappresentare un elemento significativo nella definizione dei punti chiave del progetto. L'effetto di "stacco" dal suolo, la visione da una certa quota volta ad una migliore definizione e comprensione del sistema ecologico ed urbano circostante, potrebbe divenire il punto di partenza per un più ampio sistema di collegamento o sopraelevazione di piani, passaggi o dell'intero complesso da elaborare all'interno dell'area considerata. L'intervento al centro dell'indagine progettuale è, quindi, già ben localizzato dal punto di vista geografico; da tali riflessioni emerge come, per essere realmente efficace, tale ipotetico intervento debba, altresì, considerare l'area quale unico grande sistema ecologico in rapporto con la città, creando un sistema continuo, composto da diversi fronti ed aperto a più usi e destinazioni. Come la componente identitaria dell'Orto Botani-

co è stata rintracciata creando dei legami con le radici culturali siciliane e richiamando canoni estetici ed iconografie proprie alla classicità, così occorre rintracciare l'identità di tutti i luoghi coinvolti attraverso una riflessione ed una ri-funzionalizzazione che li comprenda in un sistema unico, la cui forza evocativa e valoriale sia in grado di oltrepassare, idealmente e concretamente, muri, ostacoli ed impedimenti che attualmente delimitano le diverse aree, accomunate dalla presenza di elementi naturali ed artificiali. L'Orto, infatti, è espressione della grande varietà vegetale presente in natura (accogliendo al suo interno, come già ricordato, oltre 12.000 specie differenti) ma è, al contempo, un sistema di natura artificiale in quanto progettato e disegnato secondo schemi, collezioni e classificazioni storicizzate che ne hanno determinato struttura e spazialità interne. L'area verde al di là del margine del giardino botanico, invece, presenta dinamiche diverse in quanto rappresenta un luogo attraversabile della *mixité* urbana, che è possibile definire "campagna urbana" e che, per caratteristiche e prossimità, necessita, in ogni caso, di una riconfigurazione in senso riqualificante. Ecco perché l'obiettivo del workshop è risultato tanto interessante: un buon progetto di architettura potrebbe avere una grande capacità di attivazione e di accesso nei confronti dell'area prospiciente l'Orto Botanico e, non tralasciando il tema della memoria storica ed architettonica della città e di quegli spazi specifici, potrebbe essere animato dal recupero del paesaggio contemporaneo volto a favorire la positiva coesistenza di luoghi e contesti sociali diversi in un nuovo sistema funzionale, eterogeneo ma unitario. Come l'innesto di Manifesta a Palermo ed, in particolare, presso l'Orto Botanico, ha apportato un nuovo approccio ed una diversa percezione di quel luogo e della sua identità, così anche l'innesto di un progetto architettonico di qualità, che tenga conto di tutti gli aspetti sopra esposti, potrebbe essere in grado di apportare un reale cambiamento nella percezione, nella vivibilità e nell'identità di quegli stessi luoghi e della città tutta. Sia Manifesta 12 sia il suddetto workshop di progettazione sono stati, infatti, veri e propri laboratori utili e necessari, perché in grado di agire – almeno potenzialmente – sulla rigenerazione, sul coinvolgimento, sulla presa di coscienza e sulla partecipazione attiva da parte della comunità e, di conseguenza, sull'attuazione di positive politiche culturali. Entrambi hanno considerato i bisogni presenti e futuri, le micro storie, le condizioni di vita, le attività produttive esistenti, i luoghi urbani e quelli naturali di condivisione e ricreazione come anche i processi in atto, le dinamiche conoscitive e di appropriazione di spazi e idee e



Fig. 11: Locandina del workshop.

gli incontri fra culture, religioni e ideologie differenti. Entrambi, infine, si sono posti l'obiettivo di individuare le correlazioni esistenti e di crearne nuove fra le zone periferiche ed i quartieri centrali, in un dialogo propositivo ed attuale capace di cogliere l'essenza contemporanea, i limiti e le potenzialità di questa città.

## Ringraziamenti

Si ringrazia il Prof. Giuseppe Di Benedetto per le precisazioni ed i preziosi riferimenti archivistici in merito alla storia dell'Orto Botanico di Palermo.

Maria Stella Di Trapani, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
mariastella.ditrapani@unipa.it

Immagine di apertura: rielaborazione da Francesco Lojaco, Veduta di Palermo, 1875, Galleria Arte Moderna Palermo; immagine teaser della biennale d'Arte nomade Manifesta12, dettaglio ([m12.manifesta.org](http://m12.manifesta.org)).

## Note

1. Tra le opere fondamentali di Gilles Clément si annoverano: *Le jardin planétaire* (1999) ed i romanzi *Thomas et le voyageur* (1997) e *La sagesse du jardinier* (2004). In italiano sono stati pubblicati *Il giardiniere planetario, Elogio delle vagabonde. Erbe, arbusti e fiori alla conquista del mondo, Manifesto del Terzo paesaggio, Il giardino in movimento, Breve storia del giardino, Giardini, paesaggio e genio naturale, Ho costruito una casa da giardiniere*.
2. Gilles Clément è intervenuto attivamente nell'ambito della presente edizione di Manifesta, ideando il progetto *Becoming Garden* insieme allo studio di progettazione multidisciplinare Coloco. Attraverso un programma di workshop, incontri e visite guidate si è verificato il coinvolgimento attivo degli abitanti del problematico quartiere di Palermo ZEN: lavorando congiuntamente è stato creato un giardino, del quale ogni partecipante è divenuto un paesaggista-giardiniere instaurando, così, una concreta relazione ecologica con la natura volta alla consapevolezza necessaria alla cura degli spazi.
3. La Costa Sud rientrava nel sotto-tema *City on Stage*, volto ad indagare le stratificazioni della città, le sue tradizioni e le componenti effimere che la caratterizzano nonché le sue periferie, le cui peculiarità e potenzialità sono state analizzate nel tentativo di fungere da catalizzatore ed implementare interventi duraturi volti alla riqualificazione ed alla riattivazione dei luoghi in funzione delle comunità che li abitano.
4. A testimonianza di tali studi rimangono gli schizzi, i bozzetti e gli appunti conservati nel manoscritto *Notes rapportées d'un voyage en Sicile*, ms, UB 236 4°, t. III, conservato presso il *Cabinet des Estampes* della Bibliothèque Nationale di Parigi e riprodotto in Dufour 1996.
5. Si tratta degli anni del Grand Tour alla scoperta dell'antichità classica e delle altre tracce di un passato glorioso corrispondente all'età normanna e federiciana. In tale ambito, molti illustri studiosi quali Schinkel, Hittorff, Zanth, Donaldson, Von Klenze e prima ancora Goethe percorsero la Sicilia sulle tracce di antiche testimonianze e di nuovi scavi archeologici.
6. ASAP (Archivio Storico dell'Ateneo di Palermo), Cautele per conto dei Regi Studi di Palermo, n. 17, 18 e 19, anni 1794-1797.

7. ASAP, Note di spesa relative al trasporto, dal Palazzo Reale all'Orto Botanico, delle circa cento casse contenenti la serra, Cautele per conto dei Regi Studi dell'anno 1792-1793.

8. Archivio Notarile Distrettuale di Palermo, Notaio Michele Maria Tamajo, 9 luglio 1838.

9. ASAP, Cautele, vol. 61, t. II, 31 maggio 1839.

10. I gruppi partecipanti provenivano da Belgio, Francia, Germania, Regno Unito, Israele, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Slovenia e Italia.

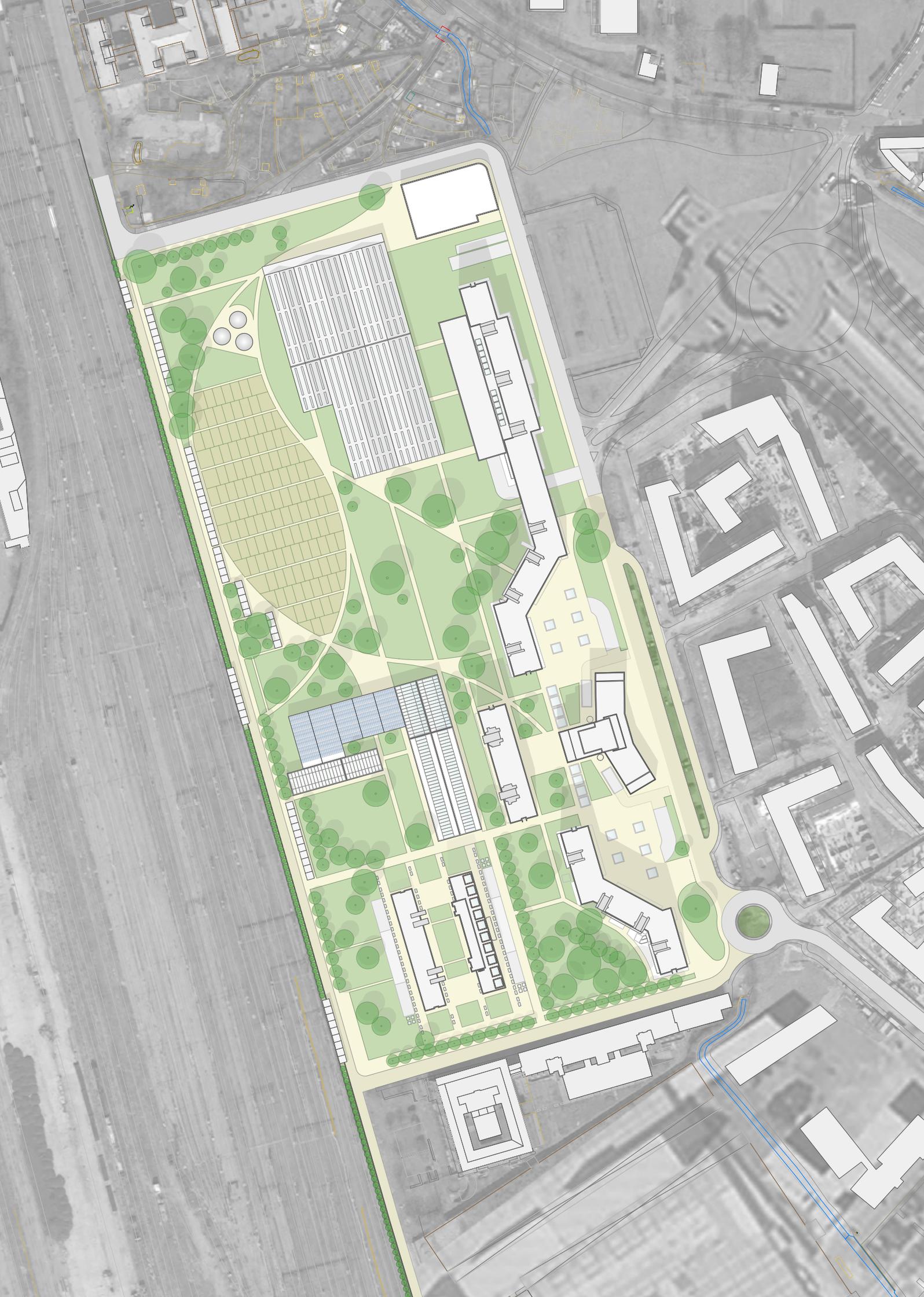
11. Cultura caratterizzata dalle suggestioni dell'Encyclopédie di d'Alembert e Diderot e dai romanzi di J.J. Rousseau (quali *La nouvelle Heloise*) ed animata, altresì, dal dibattito fra giardino alla francese e giardino all'inglese.

12. Il Padiglione Zanca in origine ospitava l'Istituto di Fisica ed era stato progettato sul finire degli anni Venti del '900 da Antonio Zanca insieme all'Istituto di Matematica ed Architettura Elementare, a completamento degli edifici universitari progettati pochi anni prima in via Archirafi da Giuseppe Capitò ed Eugenio Manzella (Chimica farmaceutica, Anatomia, Zoologia e Materia Medica).

13. Il Laboratorio di Progettazione architettonica "Incipit Lab" è stata un'interessante occasione di confronto tra diverse esperienze di progettazione nell'ambito della didattica di laboratorio presso l'Università degli Studi di Palermo, ed in particolare tra il Laboratorio di Progettazione architettonica di primo anno del Corso di Laurea Magistrale quinquennale in Architettura e quello di secondo anno del Corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura.

## Bibliografia

- AA.VV. (1987), *Orto Botanico: concorso internazionale di idee per una più moderna organizzazione funzionale dell'Orto Botanico di Palermo: proposta per un progetto di ampliamento*, Palermo.
- AA.VV. (2018), *Manifesta 12 Palermo. Il Giardino Planetario. Coltivare la Coesistenza*, Editoriale Domus, Milano.
- Clément G. (2013), *Giardino, paesaggio e genio naturale*, Quodlibet, Macerata.
- D'Africa G. (1945), *Il R. Istituto Orto Botanico ed il R. Giardino Coloniale di Palermo*, Palermo.
- Di Benedetto G. (2007), "La Scuola di Architettura di Palermo, 1779-1865" in Ajroldi C. (a cura di), *Per una storia della Facoltà di Architettura di Palermo*, Officina Edizioni, Roma.
- Cardamone G., Pirrone G. (a cura di, 1979), *La valle dell'Oreto, studi e progetti*, Libreria Dante, Palermo.
- Centro Studi di Storia e Arte dei Giardini (1985), *Storia e progetto nell'architettura della Villa Giulia a Palermo*, Palermo.
- Dufour L. (1996), *La Sicilia del '700 nell'opera di Léon Dufourny. L'Orto Botanico di Palermo*, Ediprint, Siracusa.
- Enea D. (2014), "L'architettura del polo universitario di via Archirafi" in Fatta G. (a cura di), *Palermo città delle culture. Contributi per la valorizzazione di luoghi e architetture*, 40due Edizioni, Palermo.
- Goethe J.W. (1948), *Viaggio in Italia*, trad. it. di E. Zamboni, Sansoni, Firenze.
- Gresleri G. (1979), *L'Esprit Nouveau Parigi-Bologna, costruzione e ricostruzione di un prototipo dell'architettura moderna*, Electa, Milano.



# Workshop SITdA RELIVE 2019.

## Un approccio progettuale per la rigenerazione sostenibile, Team Trigenera

---

Reti

Francesco Renda, Marijana Puja

*This paper describes the experience and the urban regeneration design carried out during the workshop Workshop RELIVE 2019. The first section overviews the workshop's structure. The methodology of analysis adopted by the group and the diagnosis of the urban sector is reported in the second section, as well as underlying critical issues and project requirements emerged. Design criteria and the project proposal are described in the third section.*

*Keywords: Urban Regeneration, Workshop, Redevelopment, Sustainability, Peripheries, Abandoned Areas*

### Il Workshop RELIVE

Il Workshop RELIVE 2019, organizzato dalla Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura (SITdA), ha offerto una grande opportunità di collaborazione tra giovani ricercatori di diversi atenei italiani, coinvolgendo e stimolando i partecipanti ad un confronto interdisciplinare ed intergenerazionale. SITdA è la società scientifica che, dal 2007, promuove la ricerca nel campo della Tecnologia dell'Architettura. Con SITdA Giovani, la Società ha inteso creare uno spazio di confronto per i soci più giovani, che consenta di raccogliere e valorizzare il loro contributo attraverso varie attività. Attraverso il workshop, è stato possibile raccogliere contributi analitici, idee e proposte meta-progettuali e progettuali, a diverse scale di intervento, per la riqualificazione di un comparto urbano nell'area sud-est di Milano.

Lo scopo dell'iniziativa era quello, attraverso le proposte dei gruppi partecipanti, di fornire un apporto culturale, scientifico e di ricerca, che fosse di supporto alla definizione di un progetto di fattibilità tecnico economica per il comparto oggetto di studio, di proprietà dell'Ente Nazionale di Previdenza ed Assistenza Medici (ENPAM). Alla Call hanno risposto sedici gruppi di lavoro, ciascuno di essi costituito da membri provenienti da almeno due

sedi universitarie<sup>1</sup> e composti da massimo quattro tutor (due tutor Senior e due tutor Junior) e da quattro ad otto membri under 40.

Il workshop è stato anche aperto a tutti i soci SITdA che intendessero partecipare come Consultant, figure esterne ai gruppi che, attraverso specifici contributi scientifici, hanno potuto arricchire gli esiti dei lavori. Durante lo svolgimento del workshop, attraverso una piattaforma digitale di condivisione, è stato possibile il confronto e lo scambio di informazioni, idee e documenti tra i vari gruppi partecipanti. Inoltre, durante il workshop, si sono tenuti degli incontri di confronto e discussione. Durante il primo incontro, il 25 gennaio 2019 presso la Facoltà di Architettura di Roma La Sapienza, tutti i gruppi partecipanti e la Community hanno avuto l'occasione di confrontarsi e discutere, a partire dalle analisi condotte, riguardo i possibili sviluppi dei progetti. A conclusione del workshop, il 14 e 15 marzo 2019, durante MADExpo, presso la Fiera di Milano, si sono tenuti un incontro di lavoro con il contributo critico di reviewer internazionali ed un seminario finale di presentazione pubblica degli esiti del workshop, alla presenza degli stakeholder e referenti istituzionali interessati all'iniziativa ed oltre 180 partecipanti. Infine, il 28 maggio 2019 è stata inaugurata la mostra degli esiti del workshop presso la sede



Fig. 1. Primo incontro presso l'Università di Roma La Sapienza (foto di Andrea Tartaglia).



Fig. 2. La mostra finale presso ENPAM RE ([www.sitda.net](http://www.sitda.net)).

milanese di *Enpam RE*. In ultimo, gli esiti del *Workshop* sono stati pubblicati, nel febbraio 2020, in un volume della collana *studi e progetti*, edito da Maggioli (Arbizani et al. 2020).

### Team Trigenera

“Trigenera” è il motto scelto dal gruppo composto da membri dell'Università degli Studi di Palermo e dell'Università degli Studi di Catania che ha partecipato al workshop. Il presente contributo riassume il lavoro svolto dal *Team Trigenera* (Sposito et al. 2020). Il gruppo, coordinato dai *tutor senior* Cesare Sposito e Francesca Castagneto e composto da membri *under 40* di entrambe le Università era costituito, oltre che dagli autori del presente contributo come unici rappresentanti dell'Università di Palermo, da Tommaso Bartoloni, Martina Bellomia, Marinella Rivoli, Alice Sanfilippo e Tiziana Tasca, dell'Università di Catania.

### La rigenerazione urbana: strumento per un futuro possibile delle nostre città

Si prevede che la crescita urbana e demografica che ha caratterizzato gli ultimi decenni, si protrarrà nel prossimo futuro e, che entro il 2050, il 68% della popolazione mondiale vivrà in città (United Nations, 2019), e la maggior parte di questi in aree periferiche. Una delle principali sfide urbanistiche e progettuali poste dalla città contemporanea è, dunque, la rigenerazione urbana delle periferie. Questi luoghi orbitano attorno ai nuclei della città contemporanea, che si è evoluta in una realtà policentrica, e sono caratterizzati da spazi frammentati o residuali e paesaggi scomposti, discontinui e degradati. Tutto ciò, oltre a condurre alla perdita dell'unità morfologica e della compattezza tipica della città consolidata, crea forme di isolamento spaziale e sociale al crescere della distanza fra centro e periferia (Di Benedetto et al. 2017).

Le dinamiche che governano questi fenomeni sono molteplici e connettono fra loro spinte di natura urbana e ambientale. Dall'attuale panorama scientifico e culturale relativo al tema della trasformazione dell'ambiente costruito emerge che la disciplina sta attraversando un "momento di transizione verso le nuove consapevolezze di carattere ambientale che incidono significativamente su strategie e contenuti della progettazione tecnologica e sugli indirizzi della ricerca architettonica" (Lo Sasso 2017). L'approccio idoneo per il recupero di tali aree periferiche è quello della rigenerazione urbana che, se condotto correttamente, consente di interpretare ed affrontare la complessità degli aspetti urbani, ambientali e socio-economici e di ambire a

buoni livelli *qualità urbana* (Audis 2008). Conscio dei cambiamenti climatici in atto e del conseguenziale abbassamento della qualità della vita e in linea con le gli obiettivi dell'Amministrazione Regionale (art. 1, comma 3bis della L.R. 11 marzo 2005, n. 12), tale approccio attraverso la limitazione del consumo di suolo ed il miglioramento delle prestazioni tecnologiche degli edifici, può consentire di accrescere la sostenibilità del patrimonio costruito (v. L. 457/1978; L. 179/1992; D.M. 21 dicembre 1994).

In questo senso, il progetto dovrebbe prendere in considerazione, sotto un'unica visione sistemica, gli aspetti paesaggistici, ambientali, tecnologici e compositivi, legandoli tra loro attraverso le strategie progettuali.

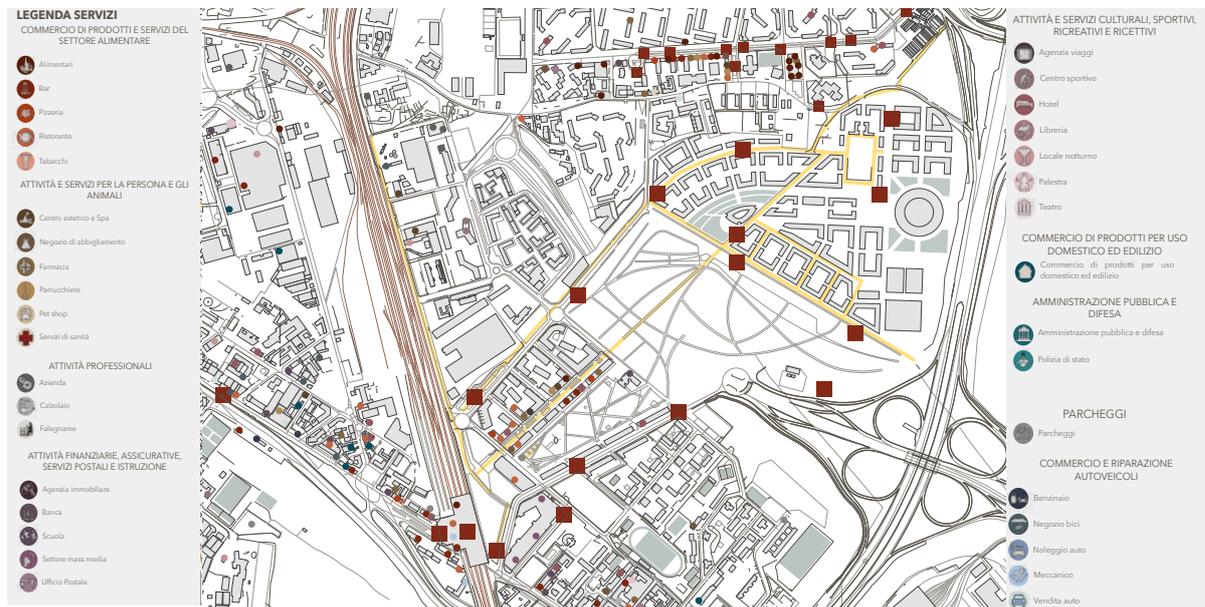


Fig. 3. Planimetria dello stato di fatto 'in divenire'.

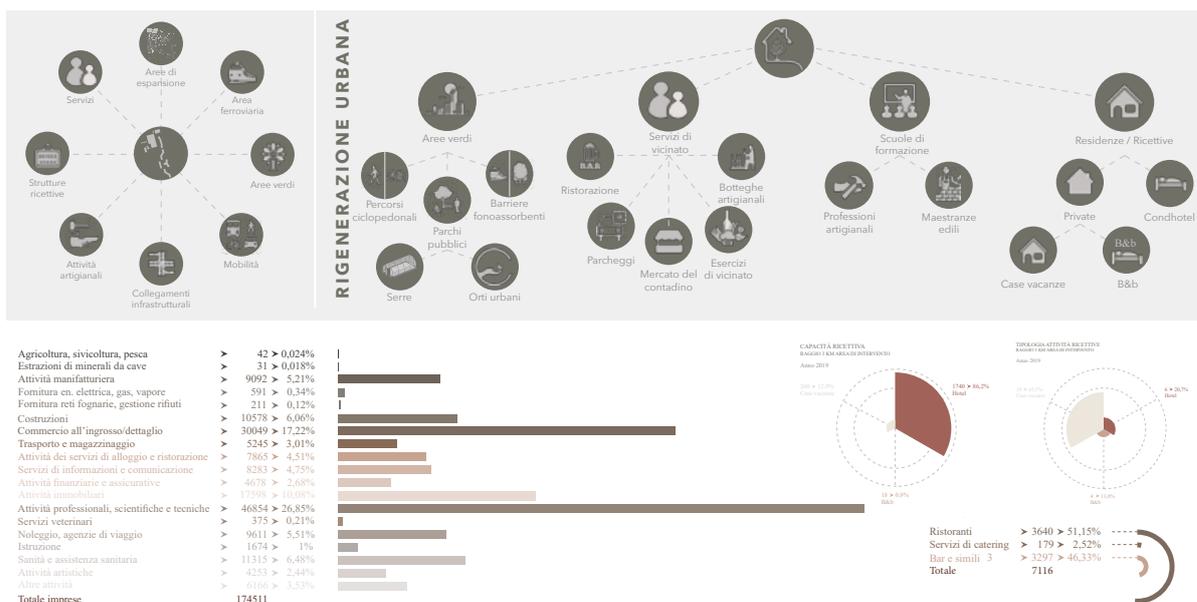


Fig. 4. Diagrammi sintetici di progetto (in alto). Grafici importanti le analisi sulle imprese attive (2011 e 2019).

## Conoscere per rigenerare

Nello scorso decennio, i percorsi di rigenerazione urbana delle città italiane sembrano essere stati rallentati da una lunga crisi economica e sociale. Oggi, invece, sembra diffondersi una rinnovata e crescente sensibilità verso aree urbane periferiche o industriali in via di dismissione. Tali aree, che comportano vaste problematiche di ordine economico, ambientale e sociale, possono diventare valide risorse per la riqualificazione di ampi brani di città. Grazie a strumenti economici e normativi finalizzati all'attuazione di interventi di trasformazione, in alcuni casi, le aree periferiche dismesse sono state oggetto di positive esperienze progettuali. Gli approcci a questo tema, appaiono di duplice natura. Da un lato politiche di intervento basate su un approccio generale e sistematico che mira all'individuazione di un metodo di intervento che possa essere efficace in situazioni analoghe tra loro; dall'altro lato, un approccio che, tenendo conto delle specifiche caratteristiche dell'oggetto di intervento, ricerca politiche valide caso per caso. Quest'ultimo approccio appare ovviamente più idoneo «ma per raggiungere risultati di successo occorre che lo strumento principe del progetto sia la conoscenza, [...] soprattutto per avere una chiara visione delle potenzialità che possano supportare operazioni di riqualificazione mirate a incidere sulla qualità di intere città» (Sposito 2012).

Pertanto, è da ritenere necessario, al fine di formulare idonee e coerenti politiche di intervento, procedere attraverso approfondite analisi dell'area oggetto di studio. Occorre, dunque, che le analisi non si limitino unicamente a rilevare lo stato di fatto attuale ma che indaghino anche le eventuali trasformazioni in divenire che potranno interessare l'area in oggetto.

## Stato di fatto attuale ed in divenire

L'area oggetto di studio è un comparto urbano costeggiato dalla via Medici del Vascello da un lato e, dall'altro, dal vasto nodo di scambio ferroviario della stazione di Rogoredo. Quest'ultima, per la posizione strategica, rappresentando un nodo di smistamento del traffico ferroviario in direzione sud e d'interscambio con il trasporto su gomma, assume un ruolo chiave per l'intero sistema dei trasporti della città di Milano (cfr. Gambaro 2017). Il comparto presenta caratteristiche tipiche dei quartieri che, abbandonati dalle funzioni insediate originariamente, hanno lasciato spazio ad attività industriali e artigianali interstiziali, ma soprattutto ad ampi spazi e volumi abbandonati, ricettacoli di fenomeni di occupazione abusiva e degrado generaliz-

zato. La dilagante condizione di abbandono e degrado in cui versa l'area, favorisce lo sviluppo di fenomeni di microcriminalità, che si svolgono principalmente nel "boschetto" di Rogoredo, che consiste in aree sfuggite all'urbanizzazione e delimitate dalle linee autostradali e ferroviarie. Immediatamente ad est del comparto, nelle aree agricole circostanti, sono in fase di realizzazione e approvazione i progetti di espansione urbana dei quartieri di Merezzate e Santa Giulia. Interventi che sembrerebbero prospettare una futura ricucitura del tessuto urbano e la creazione di una dimensione sociale organizzata con insediamenti abitativi, terziari e di servizi. A dispetto di connotati fenomeni di *sprawl* e di degrado urbano e sociale, la zona in esame è strettamente connessa con il resto della città attraverso la stazione Rogoredo, che rappresenta uno snodo significativo, sia sul piano infrastrutturale, che per la localizzazione strategica all'interno del quadrante urbano di Milano sud-est. Dal punto di vista demografico, il brano di periferia in cui si trova il comparto registra, all'ultimo censimento disponibile (ISTAT 2011), una popolazione di 17.270 abitanti. Essendo la struttura della popolazione dell'area presa in esame di tipo regressivo, è possibile che questa cifra sia diminuita negli anni seguenti al censimento. Tuttavia, tenendo conto delle trasformazioni in atto si prevede che il carico urbanistico raddoppierà. Infatti, nei quartieri di Santa Giulia e Merezzate, è previsto l'insediamento di più di 20.000 nuovi abitanti<sup>2</sup>. Dal punto di vista dei collegamenti e degli accessi, il comparto sembra non sufficientemente servito dalla rete del trasporto pubblico. Nonostante la stazione di Rogoredo (alta velocità e linea 3 della Metropolitana) si trovi a soli ottocento metri di distanza, il contesto fortemente degradato rende l'accesso poco agevole e sicuro. Tuttavia, la vicinanza con la stazione rappresenta un punto di forza, specialmente in vista delle previsioni di riqualificazione legate alla realizzazione di Santa Giulia, che includono la riqualificazione della stazione e del suo intorno. Altro elemento degno di nota è la vicinanza degli svincoli per la Tangenziale Est (5 minuti di percorrenza per l'aeroporto di Linate), ma allo stato di fatto la viabilità risulta in più punti tronca e manca una adeguata connessione con la viabilità urbana, che non riuscirà a sostenere, a meno che non venga completata, nemmeno il futuro quartiere Santa Giulia. Inoltre, al fine di identificare le possibili destinazioni d'uso, è stato ritenuto opportuno, indagare l'offerta di strutture ricettive nel raggio di due chilometri dall'area. Attraverso uno studio ed un'analisi puntuale relativa ai servizi offerti dalle strutture esaminate si evidenzia un processo in corso di riqualificazione del campo alberghiero. Nonostante si tratti di un'area periferica, inoltre, è stato

possibile stimare che la capacità ricettiva delle strutture alberghiere risulti di gran lunga maggiore rispetto alle altre tipologie di servizi ricettivi. In particolare, gli alberghi a 4 e 5 stelle, hanno capacità complessiva di 1740 posti letto. Le strutture extra-alberghiere, come B&B e case vacanze, nonostante siano in numero superiore rispetto agli hotel, hanno una capacità ricettiva notevolmente inferiore.

### Definizione e sviluppo di criteri progettuali

Il dibattito culturale sulla dismissione e sulla rigenerazione delle aree industriali è stato animato da parole chiave come: sostenibilità, compatibilità, emissioni zero, riqualificazione, recupero, riuso e nanotecnologie, che negli ultimi anni sembrano condurlo verso soluzioni orientate alle *smart* e *green city*. Il fenomeno della dismissione, identificabile «come quel processo di disattivazione anche parziale di aree urbane o extraurbane, di agglomerati o di semplici fabbricati, [...] per i quali il recupero o la conversione ad una nuova funzione presentano problemi di varia natura» (Sposito 2012), si è spesso manifestato come un processo rapido, non sistematico ed incontrollato che, altrettanto spesso, ha relegato brani di città in condizioni di marginalità e degrado. La metodologia proposta intende condurre la redazione del progetto attraverso soluzioni idonee che, a partire dalle analisi svolte e valutando alternative e fattibilità, consentano di assicurare la sostenibilità (ambientale, sociale ed economica) degli interventi e la commistione di funzioni.

L'approccio progettuale, di conseguenza, dovrà tendere a ridurre al minimo l'impatto ambientale degli interventi (p.e. demolizioni controllate, R.I.E., N.Z.E.B.<sup>3</sup>) e ad identificare soluzioni progettuali e funzioni da inseguire che siano al contempo attrattive, flessibili e sinergicamente compatibili tra loro.

### Trigenera

La parola chiave che ha guidato la proposta è stata, in primo luogo, 'sostenibilità', intesa nella sua accezione più ampia, comprendente le sue dimensioni ambientale, economica e sociale. Ciascuna scelta e strategia di progetto, dall'identificazione e programmazione delle funzioni, all'approccio alle demolizioni e alle specifiche soluzioni tecnologiche, è stata calibrata con l'obiettivo di raggiungere la massima sostenibilità possibile.

### Proposta progettuale

Lo studio dello stato dell'arte, unitamente all'analisi so-

cio-economica e dello stato dei luoghi (attuale ed in divenire) dell'area oggetto di studio, ha consentito di identificare precise criticità da risolvere e potenzialità da sfruttare. Per sfruttare al meglio le potenzialità e calibrare le soluzioni proposte per affrontare le criticità rilevate, è stato ritenuto necessario applicare un approccio progettuale multi-scalare. Per perseguire l'obiettivo finale della rigenerazione del comparto ENPAM è stato considerato di primaria importanza superare la condi-

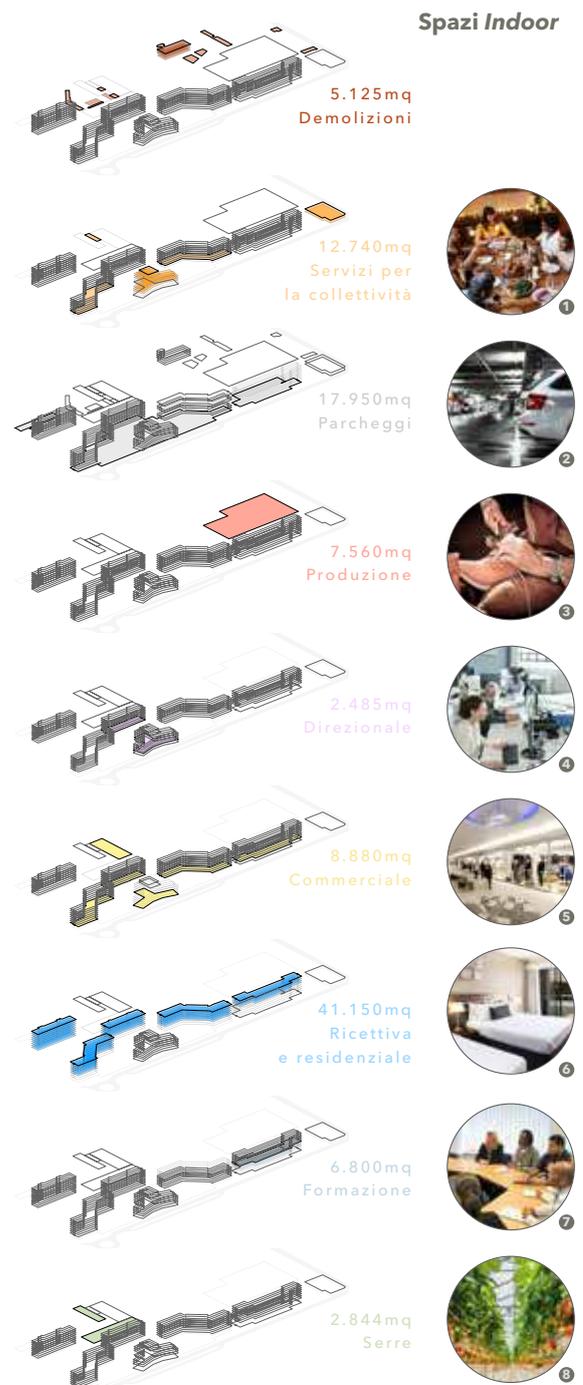


Fig. 5. Schemi assonometrici funzionali (Elaborazione a cura degli autori)

zione di perifericità ed il carattere di marginalità. Pertanto, al fine di garantire la sostenibilità economica e la fattibilità dell'intervento, nonché evitare il riproporsi di dette problematiche, è stato ritenuto necessario, ancor prima di designare le funzioni da insediare, affrontare il tema degli accessi e delle connessioni a partire dalla macro-scala per poi risolverlo alla scala del comparto ed approfondirlo a quella edilizia. Allo stato attuale, la condizione di perifericità del comparto appare evidente ed irreparabile poiché rafforzata, lungo il limite ovest, dalla presenza dello scambio ferroviario della stazione Rogoredo, ampia ed invalicabile cicatrice nel tessuto urbano, e ad est, dalla presenza di brani residui di campagna. Tuttavia, tenendo conto dello stato di fatto e in divenire, si configura la possibilità di intessere una rete di connessioni tra il comparto ENPAM, le preesistenze in via di riqualificazione ed i nuovi insediamenti residenziali di Merezzate e Santa Giulia, rispettivamente in fase di esecuzione e progettazione. In questo nuovo contesto in divenire, l'area oggetto di studio può acquisire valore strategico, intercettando flussi carrabili (bus, e circonvallazione), ferroviari e tranviari (di progetto), e rendendosi attraversabile da flussi ciclabili e pedonali. A tal fine, le soluzioni progettuali proposte mirano all'abbattimento di barriere ed interferenze alla fruizione della quota zero, per consentire una maggiore attraversabilità dell'area, ancor più necessaria per la previsione di introdurre attività attrattive, accessibili, sostenibili ed interconnesse da una economia circolare. Si è ritenuto di fondamentale importanza, al fine di assicurare la riuscita dell'operazione di rigenerazione, scegliere in maniera strategica le funzioni da insediare, così da renderle, da un lato, il più possibile indipendenti e sinergiche e, dall'altro, complementari ai servizi che saranno offerti dal nuovo quartiere di Santa Giulia. Ad esempio, la natura prevalentemente residenziale che avrà quest'ultimo, unitamente alla presenza di edifici

per uffici (nei pressi della stazione) e all'analisi delle strutture ricettive esistenti ed in previsione di realizzazione, hanno condotto ad identificare la necessità di insediare nell'area forme di attività ricettive e di residenza temporanea alternative (come il *condhotel*<sup>4</sup>). O ancora, il carattere degli esercizi commerciali previsti nella *retail street* di Santa Giulia, ha suggerito la necessità di insediare forme diverse e più sostenibili di commercio (p.e. botteghe artigianali, mercato del contadino). Altro aspetto da tenere in conto per identificare le funzioni da insediare, al fine di garantire al contempo la sostenibilità economica ed ambientale, è la compatibilità tra le nuove funzioni e gli edifici esistenti. In questo modo è possibile ridurre al minimo le demolizioni (solo il 5% della volumetria), economizzando anche sui tempi di lavorazione e l'approvvigionamento di materiali. Unici fabbricati dei quali si ipotizza la demolizione sono i piccoli edifici a ridosso della ferrovia, muri di confine, battuti di cemento e tettoie che, articolandosi in maniera frastagliata frammentano il comparto. Tali limitati interventi di demolizione possono consentire di creare ampi spazi destinabili ad orti urbani e giardini con viali alberati che, frapponendosi tra gli edifici ed il limite della ferrovia, oltre a fornire una viabilità interna al lotto e migliorare la permeabilità del suolo, contribuiscono a miglioramenti bioclimatici. Inoltre, al fine di mitigare gli aspetti inquinanti del traffico ferroviario che interessa il margine ovest dell'area, è stato proposto un sistema di schermature che integrino in una barriera acustica modulare le proprietà fonoassorbenti e depuranti della vegetazione. Pertanto, al fine di massimizzare la resa del sistema collaborante, sembra utile, oltre che preservare le preesistenze arboree, integrarle con viali di piante sempreverdi, autoctone, ad alta densità fogliare, a rapida crescita e che abbiano alte capacità depurative. La versatilità d'uso dei moduli componibili, si presta alle peculiarità dei vari tratti di percorso del



Fig. 6. Funzionamento della barriera acustica

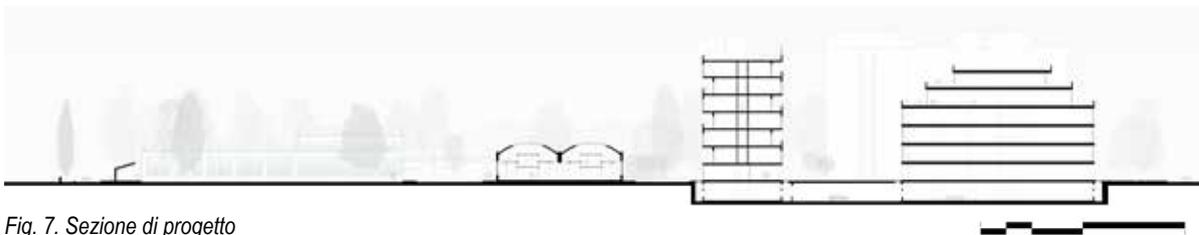


Fig. 7. Sezione di progetto

nuovo comparto urbano: punti di stazionamento delle bici, aree di riposo all'interno del parco urbano, possibile integrazione con pannelli solari fotovoltaici che permettono un'autonomia energetica del parco, sufficiente per trasformare i moduli in punti di ricarica per bici, scooter e monopattini elettrici. La demolizione degli alti edifici per uffici di proprietà ENPAM, che si presentano in buono stato di conservazione, comporterebbe un enorme impatto ambientale, producendo residui difficilmente riciclabili (se ne stimano 50.000 metri cubi). Pertanto, si propone per tali edifici, data la loro peculiare distribuzione interna, una conversione che consenta di ospitare attività commerciali, formative, ricettive e residenziali. Allo stesso modo, per i capannoni tra gli edifici ENPAM e la ferrovia si può ipotizzare una conversione per ospitare serre, mercati del contadino ed attività artigianali. Infine, oltre che per non entrare in concorrenza con quelle offerte da Santa Giulia, le funzioni ipotizzate sono pensate per incentivarsi vicendevolmente: le residenze temporanee possono essere collegate alle attività di formazione, che a loro volta possono essere inerenti alle attività artigianali e di orticoltura che possono alimentare le attività commerciali. Inoltre, i materiali e le tecniche costruttive degli interventi proposti li rendono reversibili, consentendo così di ottenere una struttura, flessibile e facilmente riconvertibile.

Francesco Renda, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
francesco.renda@unipa.it

Marijana Puja, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
marijana.puja@unipa.it

Immagine di apertura: Planimetria di progetto del gruppo Trigenera UNIPA-UNICT.

## Note

1. I 16 gruppi di lavoro erano composti da membri provenienti da 14 Scuole di Architettura: Università di Bologna; Università degli Studi di Camerino; Università degli Studi di Catania; Università G.D'Annunzio di Chieti-Pescara; Università di Firenze; Università di Genova; Politecnico di Milano; Università di Napoli Federico II; Università degli Studi di Palermo; Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria; Università di Roma La Sapienza; Università Roma Tre; Università di Sassari; Politecnico di Torino.
2. Tutte le informazioni riguardo all'intervento in corso di realizzazione sono reperibili sul web: [www.milanasantagiulia.com](http://www.milanasantagiulia.com).
3. R.I.E., acronimo di Riduzione dell'Impatto Edilizio è un indice numerico per misurare la qualità ambientale degli edifici introdotto nel Comune di Bolzano. Con N.Z.E.B. (Nearly Zero Energy Building), si fa riferimento ad edifici dalle elevate prestazioni ambientali, che tendono all'autosufficienza energetica.
4. I *condhotel*, sono una formula immobiliare nata in America riguardanti generalmente grandi strutture vicino ad aree di notevole interesse turistico. Il decreto pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 6 marzo 2018, in particolare l'art. 3 definisce *condhotel*: "un esercizio alberghiero aperto al pubblico, a gestione unitaria, composto da una o più unità immobiliari ubicate nello stesso comune o da parti di esse, che forniscono alloggio, servizi accessori ed eventualmente vitto, in camere destinate alla ricettività e, in forma integrata e complementare, in unità abitative a destinazione residenziale..." Il *condhotel* è un albergo che comprende sia stanze che appartamenti vendibili a privati. Questa formula immobiliare è un ibrido fra albergo e condominio e costituisce un'ottima alternativa per quel target di viaggiatori, sempre più in crescita, che preferisce strutture ricettive extra-alberghiere.

## Bibliografia

- Arbizzani E., Cangelli E., Daglio L., Ginelli E., Ottone F., Radogna D. (2020), *Progettare in vivo la rigenerazione urbana*, Maggioli, Milano.
- Audis (2008), "Carta della rigenerazione urbana" ([www.audis.it](http://www.audis.it)).
- Lo Sasso M., (2018), "Presentazione", in Daglio L., Lucarelli M.T., Mussinelli E., *Progettare Resiliente*, Maggioli, Milano.
- Di Benedetto G., Germanà M. L., Trapani F. (2017), "Peripheral Centralities: An Integrated Approach", *Green Urbanism International Conference 2016*, Procedia Environmental Sciences, Science Direct, 37/2017.
- Gambaro M. (2017), "Una strategia unitaria per lo scalo Rogoredo e l'ATU Toffetti", in Municipio 4, *Proposte e progetti per il Sud Milano, Il ruolo dei municipi*, Atti della conferenza del 19 luglio 2017.
- Sposito C., Castagneto F., Puja M., Renda F., Bartoloni T., Bellomia M., Rivoli M., Sanfilippo A., Tasca T. (2020), "Un approccio progettuale per la rigenerazione sostenibile", in Arbizzani E., Cangelli E., Daglio L., Ginelli E., Ottone F., Radogna D., *Progettare in vivo la rigenerazione urbana*, Maggioli, Milano, pp. 211-217.
- Sposito C. (2012), *Sul recupero delle aree industriali dismesse*, Maggioli, Milano.
- United Nations (UN) - Department of Economic and Social Affairs, (2019), *World Urbanization Prospects 2018 revision*, New York.



# 7<sup>th</sup> Winter School on “Research Methodology in social sciences, urban studies and spatial planning”

Reti

Dalila Sicomo, Marina Mazzamuto

*Winter Schools are intensive in-depths programs, platforms of knowledge, cultural exchange and network opportunities. The 7th Winter School on Research Methodology in social sciences, urban studies and spatial planning offered Ph.D students and young academics the opportunity to have a deep insight into research methods, career and academic job market. The event was organized by the Department of Architecture of the University of Florence (DiDA) and hosted in Complesso Le Murate from 29<sup>th</sup> to 31<sup>st</sup> January 2020. The Winter School, such as its previous editions, has a specific focus on pre-methodological and methodological questions. During the three-day scheduled program, each participant had the opportunity to choose the learning and training path, with specific thematic workshops and lectures. Furthermore, individual meetings with international faculty members and journals' editors on research projects and papers were offered to participants. Such occasions represents milestones for those who are approaching a research career path and a great learning opportunity for young academics.*

*Keywords: Social Sciences, Networking, Research Community, Methodology*

## Introduzione

Le *winter school* si configurano come programmi di corsi intensivi, piattaforme di conoscenza e scambio culturale nonché importanti opportunità di creare reti. Proprio da una rete di docenti e ricercatori provenienti da varie università italiane<sup>1</sup> e internazionali<sup>2</sup>, nasce la volontà di promuovere un programma di apprendimento calibrato sulle esigenze dei dottorandi di ricerca che sono impegnati o stanno intraprendendo i loro studi negli ambiti delle scienze sociali e della pianificazione territoriale. Giunta alla settima edizione, la Winter School “*Research Methodology in social sciences, urban studies and spatial planning*” è stata organizzata dal Dipartimento di Architettura (DiDA) dell'Università degli Studi di Firenze presso il Complesso “Le Murate”<sup>3</sup> tra il 29 ed il 31 gennaio 2020. La Winter School, così come nelle sue precedenti edizioni, si concentra su questioni pre-metodologiche (es. scrittura e pubblicazione di un articolo scientifico) e metodologiche (metodi per analizzare le politiche, ricerche interdisciplinari, metodologia, *geodesign*). Durante l'arco delle tre giornate, ogni partecipante ha facoltà di scegliere il proprio percorso, attraverso workshop tematici e lezioni specifiche. Inoltre, vi è l'opportunità di discutere

sui propri progetti di ricerca e/o bozze di articoli con i docenti delle università partecipanti e gli editori di alcune riviste scientifiche di calibro internazionale. Queste occasioni di confronto costituiscono senza dubbio delle pietre miliari nella formazione di chi si appropria per la prima volta alla carriera di ricercatore e costituisce una grande opportunità di apprendimento.

## Struttura e programma

Il programma della *Winter School on Research Methodology* è strutturato secondo cinque sezioni differenti, articolate in momenti diversi della giornata, alternando lezioni frontali a momenti interattivi e di confronto con colleghi e docenti. La Winter School si compone principalmente delle seguenti sezioni: *Basics, Methodological questions, Research design, Challenges; Pint of (urban) research*<sup>4</sup>. La prima sezione, *Basics*, riguarda questioni fondamentali e pre-metodologiche quali scrivere un articolo o una tesi di dottorato, ovvero pubblicare su riviste scientifiche internazionali. La seconda, *Methodological questions*, verte sulla distinzione fra ricerca qualitativa e quantitativa, approcci di ricerca-azione, nonché approcci comparativi, superando gli stereotipi delle categorie di confronto fra opposti

(nord/sud; formale/informale). Tale sezione della Winter School è sviluppata attraverso workshop paralleli, che i partecipanti hanno facoltà di scegliere all'atto della domanda di iscrizione. La sezione *Research design*, dedicata al progetto di ricerca, è orientata a fornire una strategia di base che integri le differenti componenti della ricerca qualitativa, facendo un distinguo fra ciò che è ricerca e ciò che non lo è. La quarta sezione di cui si compone il programma, riguarda le sfide (*Challenges*) della ricerca in ambito di pianificazione urbana e territoriale: numerosi i temi affrontati durante le presentazioni dei docenti che hanno portato le proprie testimonianze, concentrandosi sugli approcci e le prospettive metodologiche. Infine, la sezione *Pint of (urban) Research*, offre ad un numero limitato di partecipanti l'opportunità di incontrare docenti e ricercatori in una modalità coinvolgente ed accessibile orientata allo scambio e al tutoraggio.

### **Temi principali affrontati nei *Basics speech***

Trattandosi di una Winter School sulla metodologia, un discorso sui fondamenti assume una centrale importanza e a dimostrazione di ciò va la porzione considerevole di programma dedicata ai *Basics speech*.

Tale sezione, a cui è stata interamente votata la giornata di apertura del convegno, ha affrontato i tre fondamentali nodi procedurali della ricerca scientifica: la metodologia nell'impostazione concettuale, la metodologia nella produzione scritta e infine la metodologia nel processo di diffusione del sapere. Questa struttura tripartita esaustivamente interessava, dunque, tutte le fasi del processo scientifico e rispondeva alla necessità di formazione di ricercatori in fasi diverse del loro percorso, così come erano presenti nel pubblico.

Il primo intervento<sup>5</sup> ha provato a definire il concetto di ricerca elencandone le componenti epistemologiche (studi empirici standardizzati, argomentazione logica, analisi critica, approccio sintetico, contributo creativo) e differenziandola, attraverso l'enunciazione di chiari principi discriminanti (la fondazione sul sapere previo, la chiarezza della contribuzione ecc.), da un'idea più generica di investigazione. Sono state esplorate poi le due diverse intelligenze che entrano in campo nel processo scientifico, l'intelligenza intuitiva e quella razionale, ed è stata sottolineata, infine, l'importanza di una proiezione progettuale del programma di ricerca (dall'enunciazione degli obiettivi, alla valutazione di realizzabilità degli stessi, alla strutturazione delle fasi intermedie). La seconda sezione,<sup>6</sup> essendo focalizzata sulla scrittura, ha trattato il tema della trasmissibilità del linguaggio scientifico e delle condizioni che la ga-

rantiscono: l'adeguatezza stilistica, il rigore nei sistemi di notazione, la semiotica della punteggiatura.

Successivamente è stato affrontato l'aspetto dell'uniformità narrativa della tesi e a conclusione quello della sua vocazione euristica. Il terzo e ultimo contributo<sup>7</sup> ha ricalcato le fasi della complessa transizione dalla produzione alla pubblicazione e ha chiarito le nozioni fondamentali per orientarsi all'interno di tale processo. A tal proposito sono stati forniti dei criteri di valutazione delle riviste scientifiche sia in termini assoluti (serietà, visibilità e *impact factor*) che relativi alle specificità del progetto (aderenza tematica, coerenza ideologica). Sono stati prospettati, inoltre, i pericoli possibili (dagli insidiosi *predatory journals* a una mancata coscienza dell'effettivo peso economico di una pubblicazione) e forniti, infine, validi suggerimenti per aggirare con successo lo scoglio della *peer review*.

### **Temi ed elementi dei Workshop scelti**

L'elemento di punta dell'offerta formativa della Winter School è l'interattività, declinata in diversi gradi lungo il programma dell'evento. Se il massimo grado è costituito dal confronto più intimistico e conviviale, ma non per questo meno proficuo, della *Pint of Urban Research*, un grado intermedio è offerto invece dai workshop tematici. Durante tali attività, infatti, l'eterogeneo pubblico del convegno viene scorporato in quattro o cinque sottogruppi. I due blocchi tematici, dispiegati fra il primo e il secondo giorno, riguardavano in quest'ultima edizione, rispettivamente un quadro di alcune delle scuole metodologiche contemporanee sulle scienze sociali e il mondo del lavoro della ricerca. Il primo ciclo di workshop annoverava i seguenti temi: metodi di analisi delle *policies* nella *governance* territoriale,<sup>8</sup> metodologie empiriche miste per la ricerca sulla pianificazione,<sup>9</sup> teoria e pratica della ricerca partecipativa,<sup>10</sup> metodologia del *geodesign*,<sup>11</sup> e approcci interdisciplinari alla ricerca<sup>12</sup>. Quest'ultimo laboratorio tematico, a cui hanno partecipato gli autori della presente review, si è articolato in due parti. La prima parte, più teorica e frontale, riguardava i fondamenti processuali dell'interdisciplinarietà e i vantaggi di un approccio multidimensionale nell'ambito della ricerca. La seconda parte interattiva prevedeva, mettendo in pratica gli assunti teorici della prima e sfruttando la stessa trasversalità disciplinare dei partecipanti (sia relatori che dottorandi provenivano da variegati *background*), un confronto sugli argomenti delle ricerche individuali e una successiva individuazione di tematiche, obiettivi comuni e possibili interazioni. Il workshop ci ha fornito, dunque, un'utile pratica di *public speaking* e un'occasione di

confronto con un collettivo di giovani ricercatori all'interno del quale abbiamo stabilito contatti e individuato intersezioni circa i reciproci progetti di studio. Il secondo ciclo di laboratori verteva invece sui seguenti temi: metodi per ottenere fondi internazionali,<sup>13</sup> mercato del lavoro europeo,<sup>14</sup> mercato del lavoro italiano,<sup>15</sup> approfondimenti sul processo di *peer review*<sup>16</sup>. In questo caso è stato selezionato il workshop sul mercato del lavoro internazionale: anch'esso ha fornito una valida opportunità di apprendimento in quanto abbiamo potuto intervistare il docente di riferimento, in un consenso raccolto, sugli standard di assunzione previsti nel mondo universitario europeo, inglese in particolare. La discussione, con un orientamento fortemente pragmatico, si è rivelata di grande utilità in quanto ha rivelato virtù e contraddizioni del mondo accademico.

## Conclusioni

Di fronte ad una comunità scientifica in continuo processo di trasformazione e di espansione, occasioni come questa forniscono un'impareggiabile direttrice di orientamento. In accordo con la vocazione della città ospitante, il convegno procura inoltre una grande opportunità di *networking* internazionale – oltre che nazionale – esplorando, come abbiamo visto, svariate modalità di interazione fra i ricercatori e di condivisione dei loro temi di ricerca. Di notevole interesse infine, a parere delle autrici, le specificità del format della *methodological school*: da un lato, seppur mascherata dalle sembianze congressuali, la dimensione ancora scolastica dell'evento dispensa un'ottima guida per traghettare i dottorandi verso l'autonomia della ricerca professionale, dall'altro la trasversalità del meta-discorso metodologico sul processo scientifico, sopperendo ad una sua eccessiva tendenza settoriale, offre un complementare e necessario contributo alla formazione dottorale.

Dalila Sicomo, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
dalila.sicomo@unipa.it

Marina Mazzamuto, Ph.D student  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
marina.mazzamuto@unipa.it

Immagine di apertura: Complesso Le Murate, corte interna, Firenze, 2020 (Foto di Dalila Sicomo).

## Note

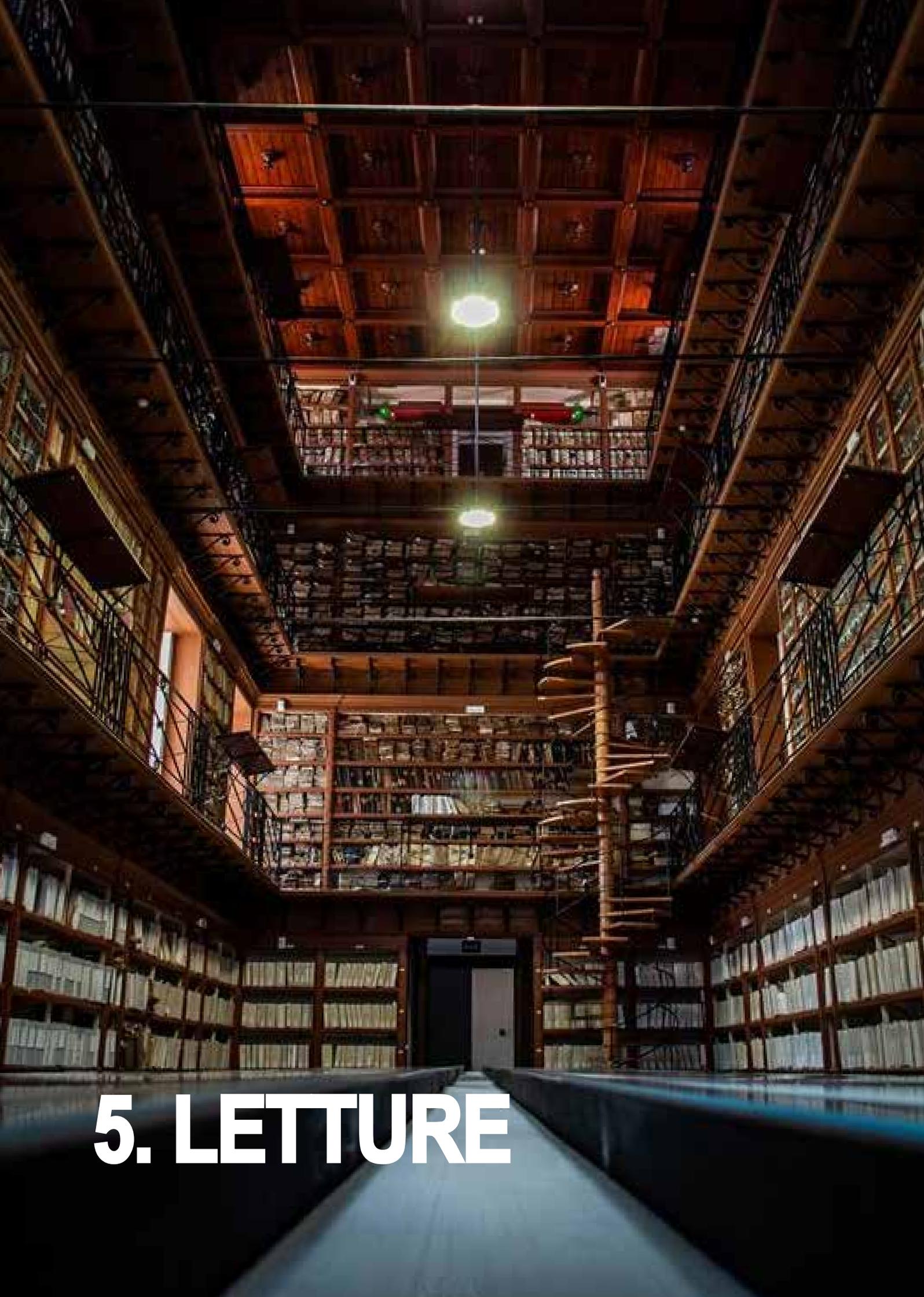
1. Università degli Studi di Firenze, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università di Roma La Sapienza, Università di Napoli, Università degli Studi di Padova, Università degli Studi di Palermo, Università degli Studi di Catania, Università di Cagliari, Università degli Studi del Molise, Gran Sasso Science Institute.
2. Kings College London, University of Reading, University of Sheffield.
3. Il complesso *Le Murate* di Firenze fu un monastero e un istituto penitenziario (1883-1985). Durante i primi anni Novanta fu oggetto di recupero funzionale da parte del Comune in collaborazione con Renzo Piano: oggi è un complesso multifunzionale che ospita attività commerciali e ricreative, spazi espositivi, residenze e uffici.
4. Ispirato all'iniziativa "*Pint of Science*", promossa per la prima volta nel 2012 da un gruppo di ricercatori post-doc e laureati residenti in Regno Unito.
5. Tenuta dalla Prof. Camilla Perrone, Università di Firenze.
6. Tenuta dal Prof. Stefano Moroni, Politecnico di Milano.
7. Tenuta dal Prof. Francesco Chiodelli, Università di Torino.
8. Tenuto dai Professori Umberto Janin Rivolin dal Politecnico di Torino, e Valeria Fedeli, Politecnico di Milano.
9. Tenuto dai Professori Laura Lieto, Università di Napoli e Davide Ponzini, Politecnico di Milano.
10. Tenuto dai Professori Laura Saija, Università degli Studi di Catania e Andy Inch, University of Sheffield.
11. Tenuto dal Prof. Michele Campagna, Università di Cagliari.
12. Tenuto dai Professori Carlo Cellamare, Università di Roma e Ferdinando Fava, Università degli Studi di Padova.
13. Tenuto dai Professori Umberto Janin Rivolin, Giancarlo Cotel-la e Loris Servillo, Politecnico di Torino.
14. Tenuto dai Prof. Mark Pennington, Kings College London.
15. Tenuto dai Professori Filippo Schilleci, Università di Palermo e Luciano De Bonis, Università degli Studi del Molise.
16. Tenuto dalla Prof. Barbara Pizzo, Università di Roma La Sapienza.

## Bibliografia

- Anders P. (1998), "Cybrids; Integrating Cognitive and Physical Space in Architecture", *Convergence*, vol. 4.
- Stammer J. (2014), "Dentro Firenze. Architetture, architetti, progetti e percorsi del tempo presente", Firenze, Maschietto editore, pp. 60-63.
- Binazzi L. (1993), "Concorso: Un'idea per le Murate, 1987", in *Controspazio: mensile di architettura e urbanistica*, n. 4, pp. 44-45.
- Natalini A. (1993), "Concorso internazionale di idee per il recupero e le ipotesi funzionali dell'ex complesso carcerario delle Murate", in *Controspazio: mensile di architettura e urbanistica*, n. 4, pp. 67-69.
- Forsyth A. (2016), "Investigating Research", *Planning Theory and Practice*, vol. 17, n. 3, pp. 467-471.
- Giunta C. (2018), *Come non scrivere*, Torino: UTET.
- Hemmings S., Hollows A. (s.d.), "Formulating the Research Question" (<http://www.socscidiss.bham.ac.uk/research-question.html>, 10/05/2020).
- Langley P. (2004), "Heuristics for Scientific Discovery: The legacy of Herbert Simon", in Augier M.E., March J. G. (a cura di), *Models of a Man: Essays in Memory of Herbert A. Simon*. Cambridge, MA: MIT Press ([cl.stanford.edu/~langley/papers/has.essay.pdf](http://cl.stanford.edu/~langley/papers/has.essay.pdf)).
- Liebowitz J. (2019), *A Guide to Publishing for Academics: Inside the Publish or Perish Phenomenon*. CRC Press, Boca Raton.

## Sitografia

<https://researchmethodologyws.org/>, consultato il 10/05/2020.

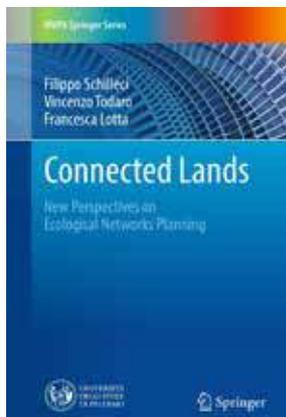


# 5. LETTURE

# Schilleci F., Todaro V., Lotta F. (2017), *Connected lands. New Perspectives on Ecological Networks Planning*, Springer, Cham

Lecture

Gaia Nuccio



In *Connected Lands* Filippo Schilleci, Vincenzo Todaro e Francesca Lotta hanno investigato la tematica necessariamente attuale del rapporto fra la pianificazione e l'esigenza della salvaguardia ambientale. Lo studio, edito nel 2017, si configura come processo induttivo, suddiviso in tre capitoli, con un progressivo focus a diverse scale territoriali: dalla delineazione dei principali indirizzi legislativi e operativi dell'Unione Europea e, in alcuni casi, mondiali, fino all'analisi della complessa realtà siciliana, dopo aver tracciato un sintetico quadro della situazione italiana. Di significativa importanza per acquisire cognizione delle esperienze prese in esame risulta l'iniziale riconoscimento delle problematiche con cui la pianificazione territoriale contemporanea si confronta sul tema, esplicitando concetti e termini fondamentali per comprendere le analisi, le modalità operative nonché lo scopo degli strumenti e delle azioni messe in atto. I concetti di "network" e "corridoio ecologico" sono stati individuati quale base dei più moderni criteri analitici e progettuali, frutto di un cambiamento culturale occorso a partire dagli anni '90 (Ivi, 12). Questi sono infatti espressione dell'idea di ambiente naturale come sistema continuo, da tutelare mediante la riconnessione di un tessuto complesso piuttosto che con la creazione di *enclaves* protette, isolate dall'ambiente antropizzato. Aspetto innovativo è il tentativo di descrivere e valutare la realtà eterogenea del territorio siciliano, dove i processi di adeguamento, specialmente da un punto di vista legislativo, sono ancora in corso e oggetto di differenti sperimentazioni. Fra queste, sono state individuate come modello da un punto di vista operativo le esperienze a scala provinciale, prendendo in esame la realtà palermitana e

quella del consorzio siracusano. La dicotomia fra una percentuale rilevante di territorio protetto (12% della superficie regionale totale), grazie a una legislazione avanzata sulla creazione di riserve naturali e parchi, e l'assenza di un quadro di tutela complessivo è stata messa in risalto quale indice di fragilità del sistema vigente, in relazione anche a un fenomeno di consumo di suolo regolare e durevole, dovuto sia a cause naturali che antropiche: «the programming of Sicily is disjointed from the planning and the current legislation does not foster the creation of a rich and well structured ecological network, where true connections are established» (Ivi, 70-71). In conclusione, il contributo ha il merito di fornire gli strumenti per leggere un fenomeno fluido e in continuo divenire quale la risposta istituzionale e, più in generale, della civiltà contemporanea alla necessità di proteggere e favorire la ricostituzione di ecosistemi naturali. La scelta di un'analisi delle specificità degli esempi siciliani, caratterizzati da una storia complessa e spesso travagliata dal punto di vista del consumo non controllato di suolo, ha consentito di mettere in evidenza quanto il processo sia in molti casi agli albori, e come, tuttavia, azioni di natura differente possano concorrere a promuovere il raggiungimento dell'obiettivo della salvaguardia del territorio e dell'ambiente.

Gaia Nuccio, Ph.D  
Dipartimento di Architettura  
Università degli Studi di Palermo  
gaia.nuccio@gmail.com

Immagine di apertura: Archivio Storico Comunale di Palermo (foto di Francesco Renda).



**Università  
degli Studi  
di Palermo**



**DIPARTIMENTO  
DI ARCHITETTURA  
UNIPA**



**DOTTORATO DI RICERCA  
IN ARCHITETTURA,  
ARTI E PIANIFICAZIONE**  
DIPARTIMENTO  
DI ARCHITETTURA DI PALERMO

## **RIVISTA DEL DOTTORATO IN ARCHITETTURA, ARTI E PIANIFICAZIONE DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO – DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA**

### **IN QUESTO NUMERO:**

#### EDITORIALE

*Fabrizio Agnello*

THOUREAU, WRIGHT E IL GUSCIO DELLA TARTARUGA. LE  
CARATTERE DE LA NÉCESSITÉ MÊME COME SPUNTO DI  
RIFLESSIONE SUL DIGITALE

*Ruggero Cipolla*

(VIRTUAL) ARCHITECTURE IN THE THIRD MACHINE AGE

*Flavia Zaffora*

DALL'ANALOGICO AL DIGITALE: COSTRUZIONE  
E DECODIFICAZIONE DELLE ATTUALI IMMAGINI  
ARCHITETTONICHE

*Michele Bagnato*

PROCEDURE DI IMAGE EDITING DI PANORAMI A 360°  
PER LA VISUALIZZAZIONE TRIDIMENSIONALE DI SPAZI  
ARCHITETTONICI

*Sara Antinozzi*

SISTEMI CIBERNETICI PER LA DEFINIZIONE DELLO  
SPAZIO ARCHITETTONICO

*Bianca Andaloro*

DIGITAL DIVIDE. UNA SFIDA PER I TERRITORI INTERNI

*Cosimo Camarda*

PAESAGGI DIGITALI: LE MANIFESTAZIONI SPAZIALI  
DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA  
COMUNICAZIONE

*Marco Emanuel Francucci*

EXPLORING VIRTUAL DYSTOPIAS. A STUDY OF  
ARCHITECTURAL STAGECRAFT AND NARRATIVE IN  
VIDEO GAMES CASE STUDY: VALVE'S HALF-LIFE 2

*Alexandru Sabău*

IL PASSO DEL PROGRESSO. CITTÀ E SPAZI URBANI IN  
EVOLUZIONE

*Antonio Bocca*

QUESTIONI DI INTERFACCIA. O L'ARCHITETTURA TRA  
MONDO FISICO E VIRTUALE

*Samuel Iuri*

CRITICAL DYSTOPIAS IN THE DIGITAL PROJECT

*Joel P.W. Letkemann*

THE ROLE OF ICTs FOR CULTURAL HERITAGE IN THE  
ENHANCEMENT OF NON-OUTSTANDING LANDSCAPES

*Marco Vedoà*

TOWARDS A DIGITAL VERNACULAR PRACTICE. THINKING  
ABOUT DIGITAL PARTICIPATION THROUGH THE  
DEVELOPMENT OF THE OPENKYMILINNA PLATFORM

*Nicolas Descamps, Petra Grgasović, Alice Lemay*

INFORMATIVE DESIGN. INNOVAZIONI DI PROCESSO PER  
UNA PROGETTAZIONE INTEGRATA

*Francesca Anania*

THE EVOLUTION OF DIGITAL CURVE: FROM SHIPBUILDING  
SPLINE TO DIFFUSION OF NURBS, SUBDIVISION SURFACE  
AND T-SPLINES AS TOOLS IN ARCHITECTURAL DESIGN

*Giuseppe Gallo, Fulvio Wirz*

THE DELIMITATION OF URBAN REHABILITATION AREAS IN  
THE CITY OF OPORTO, PORTUGAL: AN EVOLUTIONARY  
OVERVIEW

*João Igreja*

GUARINO GUARINI IN FRANCIA, DAL PROGETTO DELLA  
CHIESA DI SAINTE-ANNE-LA-ROYALE AL CONTESTO  
EUROPEO

*Gaia Nuccio*

PRATICHE DEL COMUNE: LE PRATICHE DI AUTO-  
ORGANIZZAZIONE COME COMMONING URBANO. LE  
SPECIFICITÀ DEL CONTESTO ITALIANO

*Giancarlo Gallitano*

RIFLESSIONI "A MARGINE". IL WORKSHOP DI  
PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA "SUL MARGINE  
DELL'ORTO BOTANICO DI PALERMO. SPAZI PER VISITING  
PROFESSOR" DAL PUNTO DI VISTA DI UNA STORICA  
DELL'ARTE

*Maria Stella Di Trapani*

WORKSHOP SITdA RELIVE 2019, UN APPROCCIO  
PROGETTUALE PER LA RIGENERAZIONE SOSTENIBILE,  
TEAM TRIGENERA

*Marijana Puja, Francesco Renda*

7<sup>th</sup> WINTER SCHOOL ON "RESEARCH METHODOLOGY  
IN SOCIAL SCIENCES, URBAN STUDIES AND SPATIAL  
PLANNING". UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE,  
GENNAIO 2020

*Dalila Sicomo, Marina Mazzamuto*

CONNECTED LANDS

*Gaia Nuccio*