

# TRASPORTI

# *& cultura*

57

rivista di architettura delle infrastrutture nel paesaggio



**RETI E STAZIONI DELLA METROPOLITANA  
TRA FUNZIONALITÀ E ARCHITETTURA**

### **Comitato d’Onore**

Paolo Costa  
già Presidente Commissione Trasporti Parlamento  
Europeo

Giuseppe Goisis  
Filosofo Politico, Venezia

Franco Purini  
Università La Sapienza, Roma

Enzo Siviero  
Università telematica E-Campus, Novedrate

Maria Cristina Treu  
Architetto Urbanista, Milano

### **Comitato Scientifico:**

Oliviero Baccelli  
CERTeT, Università Bocconi, Milano

Alberto Ferlenga  
Università Iuav, Venezia

Massimo Guarascio  
Università La Sapienza, Roma

Stefano Maggi  
Università di Siena

Giuseppe Mazzeo  
Consiglio Nazionale delle Ricerche, Napoli

Cristiana Mazzoni  
ENSA Paris-Belleville, UMR AUSser

Marco Pasetto  
Università di Padova

Michelangelo Savino  
Università di Padova

Luca Tamini  
Politecnico di Milano

Zeila Tesoriere  
Università di Palermo - LIAT ENSAP-Malaquais



Rivista quadrimestrale  
maggio-agosto 2020  
anno XX, numero 57

Direttore responsabile  
Laura Facchinelli

Direzione e redazione  
Cannaregio 1980 – 30121 Venezia  
e-mail: laura.facchinelli@trasportiecultura.net  
laura.facchinelli@alice.it

La rivista è sottoposta a double-blind peer review

Traduzioni in lingua inglese di Olga Barmine

La rivista è pubblicata on-line  
nel sito [www.trasportiecultura.net](http://www.trasportiecultura.net)

2020 © Laura Facchinelli  
Norme per il copyright: v. ultima pagina

Editore: Laura Facchinelli  
C.F. FCC LRA 50P66 L7365

Pubblicato a Venezia nel mese di agosto 2020

Autorizzazione del Tribunale di Verona n. 1443  
del 11/5/2001

ISSN 2280-3998 / ISSN 1971-6524

**TRASPORTI**

- 5 RETI E STAZIONI DELLA METROPOLITANA TRA FUNZIONALITÀ E ARCHITETTURA**  
di Laura Facchinelli
- 7 ARCHITETTURE DELLE RETI E DELLE STAZIONI**  
di Alessandra Criconia e Anne-Grillet Aubert
- 9 LA STAZIONE DELLA METROPOLITANA, UN NUOVO SPAZIO PUBBLICO DI QUARTIERE**  
di Giovanna Bianchi e Alessandra Criconia
- 17 TOKYO SUBWAYS: A PUBLIC-PRIVATE TOOL TO RENOVATE THE 21<sup>ST</sup> CENTURY METROPOLIS CONGESTED SPACES**  
by Corinne Tiry-Ono
- 25 LE METRO DE SHANGHAI. HISTOIRE, ENJEUX ET PERSPECTIVES**  
par Colas Bazaud
- 33 STATIONS DE METRO, ESPACES PUBLICS ET DEVELOPPEMENT DE NOUVEAUX CENTRES A SHANGHAI. LES CAS DE XUJIAHUI ET WUJIAOCHANG**  
par Yang Liu et Colas Bazaud
- 41 LE METRO DE MOSCOU, UNE CONSTRUCTION SOVIETIQUE 1931-1954**  
par Josette Bouvard
- 51 LA METROPOLITANA DI MOSCA: CENTO ANNI DI PROGETTI URBANISTICI (1935-2035)**  
di Elisabeth Essaïan
- 61 LONDRA NELLA RETE: INFRASTRUTTURE INTERMODALI E SPAZI URBANI DELLA CITTÀ-STAZIONE**  
di Marco Spada e Carla Molinari
- 69 LA PIAZZA DELLA STAZIONE NEL 21° SECOLO: TRASFORMAZIONE URBANA E METROPOLITANA. QUATTRO ENCLAVES DI BARCELONA**  
di Maria Rubert de Ventós
- 75 IL METRÒ DI MILANO. STRUTTURA E PROGETTI FUTURI**  
di Paolo Beria
- 83 BINARI A ROMA. VIAGGIARE NELLA STORIA, TRA UTOPIA E CONSERVAZIONE**  
di Filippo Lambertucci

**93 ARCHEO-STAZIONE DI SAN GIOVANNI, LINEA C DI ROMA, O DELL'ARCHEOLOGIA PUBBLICA**

di Andrea Grimaldi

**101 ARCHEOLOGIA, PAESAGGIO E CITTÀ: UN'OPPORTUNITÀ RECIPROCA**

di Paolo Desideri

**107 LA SCOMMESSA DEL GRAND PARIS EXPRESS**

di Anne Grillet-Aubert

**115 UN NUOVO SPAZIO PUBBLICO: LA STAZIONE DI CLICHY-MONTFERMEUIL A PARIGI**

di Federica Morgia

*cultura*

**123 L'ESTHETIQUE DU METRO PARISIEN: EXPLORATION D'UNE QUESTION HISTORIQUE**

par Arnaud Passalacqua

**131 ALTA TECNOLOGIA E PROGETTO URBANO: LA PROBLEMATICHE DELLA CITTÀ INTELLIGENTE ESPOSTA ALLA FUTIAN RAILWAY STATION DI SHENZHEN**

di Cristiana Mazzoni e Flavia Magliacani

**139 A LA RECHERCHE DE L'INTERCONNECTION TRAIN-MÉTRO: REGARDS CROISÉS DANS LES METROPOLES DE LILLE, RENNES ET TOULOUSE**

par Philippe Menerault et Cyprien Richer

**147 LA STATION DE METRO, UN CONDENSATEUR ENERGETIQUE?**

par André Pény

**155 NUOVI PRIGIONIERI URBANI: PONTILI PER COLLEGARE TERRITORI SCONNESSI**

di Lucina Caravaggi

**163 UTOPIE E ETEROTOPIE DELL'ACCESSIBILITÀ**

Cristina Imbroglini intervista Walter Tocci

**171 IL MONDO IN UNA STANZA: RIFLESSIONI SUI TRASPORTI AL TEMPO DEL COVID**

di Giusi Ciotoli e Marco Falsetti

# Subway networks and stations between functionality and architecture

by Laura Facchinelli

*The subway, the backbone of the public transportation system in metropolitan cities, is a theme that is ever more open to disciplines and considerations.*

*The creation of a subway is a matter of structural engineering, vehicle design and scheduling of timetables throughout the day. But in this case we turn our attention not to the subway as a transport infrastructure, but rather to the stations: places conceived to handle masses of rapid transport travellers which become complex, formidable machines constantly evolving their configuration of spaces and services. The stations are architectural works excavated into the underground, which stimulate the creativity of architects to create luminous, dynamic and stimulating spatial experiences, and to lead travellers intuitively and pleasantly towards their destinations. There are significant historical examples of subways, as well as successful more recent inventions, in which the project translates into a search for collective cultural meaning and identity-building. The very existence of the stations makes them poles of attraction that concentrate a multiplicity of interests and which, if they are part of an intelligent and forward-looking urban plan, are in a position to stimulate the regeneration of the areas around them.*

*It seems superfluous to highlight the fundamental role of a subway network in reducing traffic and pollution, both air and acoustic, in the road network. Naturally the “underground” transport service must be coordinated with the public transport services on the surface, planning functional, convenient and safe points of interchange. A subway, with its stations disseminated across the territory, is fundamental for the future of the city’s environment; the presence of a subway brings the suburbs closer to the centre of the city, facilitating the integration between its citizens, and bringing greater balance to the entire city.*

*By vocation, our magazine likes to look beyond our national borders. We are thus enthusiastic about working with the two editors of this issue in a collaboration between the Architecture and Planning Department of the Università La Sapienza di Roma and the École Nationale Supérieure d’Architecture in Paris-Belleville. The result is a collection of articles from professors working in different academic contexts, both of which are open to vast geographic horizons.*

*In the following pages, we publish research studies, analyses, narratives developed from multiple points of view. We review the history and outline the future of the Milan subway; we take a close look at the integration of the underground infrastructure in the city of Rome, where the earth produces significant archaeological discoveries. The experts from France describe the projects underway and the future plans for the Grand Paris metrò, and elsewhere in France, the infrastructure of Lille and Toulouse; they rightly examine the rich, ambitious and magnificent Moscow subway, with its long history of urban planning. There are also focuses on projects for London (intermodality and urban spaces) and Barcelona (the station as an engine of transformation). In Asia, we have explored the spaces surrounding the Tokyo subway (which has stimulated projects in the areas of access to it, both public and private) and the role of the subway in Shanghai (with its future plans for increasing efficiency in the public transport system).*

*Technology, aesthetics, urban planning: a subway must relate to the identity of a place and the need for renewal. Both these requirements, yesterday and today, depend on the quality of the project.*

# Reti e stazioni della metropolitana tra funzionalità e architettura

di Laura Facchinelli

*La metropolitana, spina dorsale del sistema di trasporto pubblico nelle metropoli, è un tema più che mai aperto a discipline e suggestioni.*

*La creazione di una metropolitana riguarda l'ingegneria strutturale, la progettazione dei veicoli e la programmazione delle corse nell'arco della giornata. Ma non è tanto la metropolitana come infrastruttura di trasporto che ci interessa, in questa sede, la nostra attenzione è rivolta soprattutto alle stazioni: luoghi destinati ad accogliere folle di viaggiatori in rapido transito e quindi macchine formidabili, complesse, in costante evoluzione nell'articolazione degli spazi e dei servizi. Le stazioni sono architetture scavate nel sottosuolo, che stimolano la creatività degli architetti per creare spazialità luminose, dinamiche, stimolanti e per condurre in modo intuitivo e piacevole i viaggiatori lungo i percorsi. Di metropolitane ci sono esempi storici importanti, ma anche felici invenzioni recenti, in cui il progetto si traduce in ricerca di significati culturali e identitari per la collettività. Le stazioni, con la loro stessa esistenza, sono poli di attrazione che concentrano molteplicità di interessi e – se inserite in un intelligente e lungimirante progetto urbano – sono capaci di stimolare la rigenerazione delle aree circostanti.*

*È superfluo evidenziare il ruolo fondamentale di una rete di metropolitana per ridurre la congestione e l'inquinamento, anche acustico, delle arterie stradali. Naturalmente il servizio di trasporto "underground" dev'essere coordinato con i servizi del trasporto pubblico di superficie, predisponendo punti di interscambio funzionali, comodi e sicuri. Una metropolitana, con le sue stazioni diffuse nel territorio, è fondamentale per il futuro ambientale della città; la presenza di una metropolitana avvicina le periferie al centro città, facilitando l'integrazione dei suoi abitanti, e quindi rendendo l'intera città più equilibrata.*

*Per vocazione, nella nostra rivista ci piace lanciare lo sguardo oltre i confini nazionali. Pertanto abbiamo accolto con entusiasmo la proposta, da parte delle due curatrici, di realizzare questo numero sulla base di una collaborazione fra il Dipartimento di Architettura e Progetto dell'Università La Sapienza di Roma e l'École Nationale Supérieure d'Architecture di Paris-Belleville. Il risultato è l'affiancamento di contributi di docenti operanti in contesti accademici differenti, entrambi aperti a vasti orizzonti geografici.*

*Nelle pagine che seguono, pubblichiamo ricerche, analisi, narrazioni condotte da molteplici punti di vista. Ripercorriamo la storia e delineiamo il futuro della metropolitana di Milano; guardiamo con attenzione all'inserimento dell'infrastruttura sotterranea nella città di Roma, dove il terreno è generatore di importanti scoperte archeologiche. Gli esperti d'oltralpe ci raccontano gli interventi in corso e i progetti futuri per il metrò del Grand Paris e, sempre in terra di Francia, per le infrastrutture di Lille e Tolosa; doverosamente si soffermano sulla metropolitana di Mosca, ricca, ambiziosa, magnifica, legata a una lunga storia di progetti urbanistici. Poi ci sono approfondimenti sui progetti per Londra (intermodalità e spazi urbani) e Barcellona (la stazione come motore di trasformazione). Del continente asiatico abbiamo esplorato gli spazi riferiti alla metropolitana di Tokyo (stimolatrice di interventi nelle aree di accesso, anche da parte di privati) e il ruolo svolto da quella di Shanghai (che attende interventi di pianificazione e di efficientamento del servizio di trasporto pubblico).*

*Tecnologia, estetica, progetto urbano: una metropolitana si rapporta con l'identità di un luogo e con l'esigenza di rinnovamento. A conciliare queste due esigenze, ieri come oggi, la qualità del progetto.*



# Alta tecnologia e progetto urbano: la problematica della città intelligente esposta alla Futian Railway station di Shenzhen

di Cristiana Mazzoni e Flavia Magliacani

*"What happens when the city acquires eyes and develops the ability to 'see' what occurs within its boundaries? 'The possibility of anonymity is one of the most important qualities that differentiate a city from a village. It is precisely these qualities that are being challenged by the digital revolution. To offer a way of life that offers as much as the old city did, the digital realm must retain enough of the fundamental values of 'cityness', and find new ways to provide them"*<sup>1</sup>.

Cosa succede se la città acquisisce la capacità di "vedere" ciò che accade all'interno dei suoi confini, se gli strumenti offerti dalle nuove tecnologie divengono gli "occhi" di un ambiente costruito, che non è più solo l'oggetto passivo dello sguardo umano? Rischiamo di perdere il decantato diritto all'anonimato, garanzia di una città collettiva e democratica? Da queste domande nasce il tema *Eyes of the city*, scelto dai curatori dell'Urban and Architecture Bi-City Biennale 2019 di Shenzhen e Hong Kong per indagare il ruolo delle nuove tecnologie nel dibattito architettonico e urbano contemporaneo. La mostra, inaugurata a Shenzhen nel novembre scorso, ha esplorato le implicazioni dell'utilizzo di alte tecnologie nello sviluppo di grandi progetti urbani con uno sguardo particolare rivolto all'area cinese di Great Bay: una dimensione interessante in cui approcci *High-tech* hanno permesso di non trascurare - ma anzi rimettere al primo posto - il contributo umano e *Low-tech* e il ripristino di alcune qualità essenziali del vivere in città.

Tra le sezioni tematiche in cui è stato articolato il percorso della mostra, particolarmente interessante si è rivelata la sessione *Mobility Landscapes*, incentrata sul ruolo chiave che la mobilità della nuova era può assumere per il progetto territoriale. La stessa location scelta per la mostra - la stazione metropolitana

<sup>1</sup> Con queste parole D. Sudjic risponde alla domanda lanciata dai curatori della mostra "Eyes of the City" ed interpreta la problematica alla base del progetto espositivo.

## High technology and urban project: the problem of the smart city in exhibition at the Futian Railway station in Shenzhen

by Cristiana Mazzoni and Flavia Magliacani

What happens when the city acquires "eyes" and develops the ability to "see" what is happening within its boundaries? What about the risk of "losing anonymity", one of the "most important qualities that differentiates a city from a village"? These research questions were chosen and developed for the Urban and Architecture Bi-City Biennale 2019 (UABB 2019, over 60 exhibits) in Shenzhen to understand how urban technologies - from facial recognition to ubiquitous detection - emerge today in the urban debate. These questions also provided an opportunity to explore the implications of technology, particularly in the development of major projects in China's Great Bay area, and to find ways of using high-tech approaches to restore some of the essential qualities of the city, without forgetting the human and low-tech contribution.

On the basis of the critical essays and curatorial statements of the UABB 2019 Biennale's catalogue, we resume in this article its innovative approach. We also explore the above questions making a link to both research frameworks and topics: 1. The "Boundaries of the contemporary city model" explored by the research team of the China-Room at the Politecnico di Torino, and linked with the Tsinghua university in Beijing and the South China University of Technology in Guangzhou; 2. The "Metropolitan Architecture and Great Events" investigated by the UMR AUSser research team in Paris, jointly with the Shanghai Academy of Social Sciences, the CAUP-Tongji University in Shanghai and the Academy of Fine Arts of Guangzhou (MAGE Chair).

Nella pagina a fianco, in alto: veduta della stazione Futian (© UABB); in basso: *Curatorial Practices in an Urban Community. A Case of Zhongkang Road*, Shenzhen Center for Design (© UABB).

na e ad alta velocità di Shenzhen - è stato il primo espediente per sperimentare un rapporto inedito tra infrastruttura e spazio urbano. La "stazione-museo", luogo ideale per incontrare flussi di persone ed osservare la comunità dei visitatori, ha consentito infatti una inedita interpretazione del luogo espositivo contemporaneo: non più "una galleria di progetti curati" per un pubblico selezionato, ma un "forum aperto ad affrontare questioni di interesse generale e promuovere la ricerca sul campo" (Curatorial team UABB, 2019), un'occasione per sperimentare i vantaggi di un progetto espositivo *Open-source*. Per la prima volta infatti tutti i progetti esposti sono stati concepiti per una realizzazione completamente digitale e liberamente accessibile on-line.

Sulla base dei saggi critici e delle dichiarazioni curatoriali cercheremo, nella prima parte dell'articolo, di ripercorrere e raccontare le tematiche emerse dal dibattito e l'approccio innovativo con cui sono state trattate; nella seconda parte, il racconto sarà incentrato sull'approfondimento di una delle otto sottosezioni della Biennale, *Mobility Landscape*. Lo sguardo d'analisi e i contenuti selezionati fanno eco alle ricerche condotte dal team della China Room del Politecnico di Torino e dal team del laboratorio UMR AUSser di Parigi<sup>2</sup>, guidate dalla stessa convinzione dei curatori della mostra del ruolo cruciale del progetto nel ridefinire i confini della città contemporanea, esplorare scenari futuri alternativi e riflettere su di essi per affrontare le grandi sfide del presente.

## *Eyes of the city: nuove strategie per la città intelligente. Un approccio open source*

La necessità di un approccio aperto ha guidato l'articolazione stessa del progetto espositivo: dopo aver definito il tema generale, i curatori si sono resi conto della necessità di ampliare un dibattito così ricco di criticità ed implicazioni multidisciplinari attraverso l'in-

2 In particolare, due progetti di ricerca ne costituiscono l'orizzonte di riferimento: "Boundaries of the contemporary city model", condotto dal team della China-Room del Politecnico di Torino in collaborazione con l'università Tsinghua di Pechino e la South China University of Technology di Guangzhou e "Metropolitan Architecture and Great Events", elaborato dal team di ricerca UMR AUSser di Parigi, in collaborazione con l'Accademia delle Scienze Sociali di Shanghai, la CAUP-Tongji University di Shanghai e l'Accademia di Belle Arti di Guangzhou (Chair MAGE).

tegrazione di visioni, competenze e punti di vista differenti. Architetti, designer, filosofi e scienziati sono stati dunque invitati a contribuire, attraverso saggi critici, ad una condivisione collettiva e circolare del tema generale, sulla base della quale è stata elaborata una *Open call* per selezionare i partecipanti: 69 team interdisciplinari, scelti tra 280 candidati provenienti da moltissimi paesi di quattro diversi continenti, dalla Cina agli Stati Uniti, dalla Russia alla Germania, dalla Colombia alla Corea del Sud.

La stessa filosofia ha guidato la traduzione delle idee in forma fisica: un processo di *Open production* delle installazioni è stato attivato per fare della UABB 2019 la prima biennale di architettura al mondo ad essere prodotta (quasi) interamente in loco, a dimostrazione di come informazioni libere, generate e condivise in digitale possano agevolare una produzione materiale a livello locale. I progetti digitalizzati, consegnati al personale di Shenzhen addetto alla costruzione insieme alle istruzioni relative all'allestimento e al montaggio, sono stati inoltre pubblicati online all'indirizzo [www.eyesofthecity.net](http://www.eyesofthecity.net). Scaricabili gratuitamente, sono quindi liberamente riproducibili in qualsiasi scuola, FabLab o museo del mondo. I curatori hanno inoltre sviluppato un partenariato con la Fab Foundation, la più grande rete di FabLabs a livello mondiale: una rete cosmopolita di laboratori - tra cui quelli di Hong Kong (Openground), Shenzhen (SZOIL), Seoul, San Francisco, Boston e Lima - che hanno potuto interagire con l'evento anche a distanza e sperimentarne idee e progetti, valorizzando la modularità e reinterpretandoli in base al contesto locale.

Lo stesso approccio *Open source* ha guidato la scelta del luogo espositivo. L'innesto di un simile evento in un nodo infrastrutturale nevralgico come la Futian Railway Station ha consentito il coinvolgimento di un pubblico estremamente eterogeneo, costituito da pendolari e viaggiatori non necessariamente consapevoli, in una riflessione di interesse generale: lo spazio allestitivo, allo stesso tempo fisico e virtuale, è stato pensato come luogo di attraversamento aperto sugli ambienti principali della stazione, con un labirintico stile sottolineato da fasci di luci capaci di attrarre i passanti inizialmente distratti. Una modalità narrativa che evoca il fascino europeo della scoperta spaziale in sequenza e dei *Passages* raccontati da Walter Benjamin.

L'evento si è rivelato dunque un'esperienza dai molteplici risvolti: un omaggio al ruolo di Shenzhen come "fabbrica del mondo", un



modo per oltrepassare i confini dell'innovazione nel campo della produzione e della trasmissione del progetto, una soluzione che permetta di toccare con mano le possibilità offerte dall'alta tecnologia per un approccio sostenibile alla produzione del mondo di domani.

## Un nuovo capitolo sul rapporto tra città e sviluppo tecnologico

La mostra assume come ipotesi di partenza lo scenario di un imminente futuro urbano, di uno spazio costruito prossimo all'acquisizione della piena capacità di "vedere" o, a seconda della sfumatura interpretativa del fenomeno, di "osservare": il prodotto più estremo dello sviluppo evolutivo dell'*Internet of Things*.

L'esito di questo processo potrebbe infatti essere una realtà in cui, grazie ai recenti progressi in Intelligenza Artificiale, qualsiasi componente dello spazio urbano potrà autonomamente riconoscere la nostra presenza e interagire con essa, dagli snodi di trasporto ai negozi, dalle strade ai musei e gallerie d'arte; i media digitali delle immagini interattive e coinvolgenti domineranno il nostro ambiente, in uno strato mediatico che sembra permeare ogni aspetto della nostra vita mettendoci al centro di un paesaggio esperienziale in evoluzione.

Quest'ipotesi apre inevitabilmente un nuovo capitolo sul rapporto tra città e sviluppo tecnologico, e richiede, a quasi mezzo secolo di distanza, una riflessione critica su alcuni principi alla base delle teorie elaborate dall'antropologa americana Jane Jacobs sui modelli di sviluppo urbano. Analizzando il fenomeno degli *eyes on the street*, la Jacobs ipotizza la presenza di uno sguardo collet-

tivo e costantemente vigile, costituito dagli occhi dei cittadini che, osservando le dinamiche dell'esperienza urbana di cui fanno parte, ne interpretano i meccanismi: la garanzia di un diritto democratico a sicurezza, libertà ed anonimato. Questa ipotesi diviene nella sua analisi uno strumento per analizzare una serie di concetti chiave per la comprensione delle dinamiche sociali e spaziali della dimensione abitativa in una città: la distinzione e la reciproca relazione tra spazio privato e pubblico, i confini dell'anonimato urbano e il modo in cui sono espressi e costruiti, l'importanza della sicurezza e del senso di appartenenza.

Tuttavia, accogliendo l'ipotesi della mostra, la città contemporanea si proietta in una dimensione totalmente differente. Gli "occhi della città" di domani, alimentati dalle scoperte dell'Intelligenza Artificiale (dal riconoscimento facciale all'elaborazione del linguaggio naturale), ci costringono a rimettere in discussione questi concetti ed a considerare l'influenza di nuovi fattori - come l'etica del lavoro tecnologico, il significato dell'osservazione e della progettazione urbana basata sul computer, il potere delle proprietà di dati e le modalità di riappropriazione da parte di individui e comunità del controllo sulla sfera tecnologica.

Quali potrebbero essere dunque le conseguenze degli *"Eyes of the city"* sull'ambiente costruito e sul modo in cui le persone lo esperiscono? L'UABB affronta l'indagine concentrandosi su due relazioni parallele e complementari: quella tra spazio e fruitori e quella tra spazio prodotto e pratiche di un progetto in continua evoluzione sotto la pressione del progresso tecnologico.

Dal nostro punto di vista, questa riflessione si iscrive nel dibattito sull'evoluzione del concetto di "città intelligente". Recenti studi

1 - Resisting technologies (© UABB).

mostrano l'esistenza di diversi percorsi di sviluppo di tale concetto, che rivelano principi di natura divergente e sottolineano la necessità che l'evoluzione della *smart city* debba superare le seguenti contraddizioni: strategie tecnologiche opposte a strategie olistiche o generaliste; modelli di collaborazione a due entità di attori (grandi industriali e operatori pubblici) opposte a modelli a quattro entità, che integrano l'università e la società civile; approcci *top-down* opposti ad approcci *bottom-up*; interventi mono-settoriali opposti a interventi integrati e a più scale (Mora et al., 2018).

Uno studio di L. Mora analizza la qualità delle soluzioni adottate da quattro città modello in Europa: Amsterdam, Barcellona, Helsinki e Vienna. Per progettare e implementare le loro strategie di sviluppo della città intelligente, tali municipalità hanno scelto e adottato una linea d'azione che si concentra sui seguenti principi: la diffusione a grande scala dei progressi tecnologici per risolvere o mitigare i problemi urbani; lo sviluppo urbano all'interno di un quadro strategico condiviso da più entità di attori; una collaborazione aperta e inclusiva per consentire la progressiva diffusione delle tecnologie avanzate. Tali quattro città hanno quindi adottato un approccio olistico alla loro visione della città intelligente: non la vedono come un modello derivante dall'adozione massiccia di dispositivi e infrastrutture legate unicamente alle alte tecnologie, ma come territori in evoluzione che considerano le tecnologie avanzate come strumenti allineati a fattori umani, sociali, culturali, economici e ambientali.

Gli studi del nostro laboratorio relativi alle città di Parigi e di Strasburgo hanno confermato che questo orientamento, condiviso con i curatori della mostra a Shenzhen, comincia a dare dei risultati interessanti in Europa, e soprattutto alla scala metropolitana e su territori di frontiera.

## Mobility Landscape: infrastrutture, pianificazione territoriale e densità urbana

Mentre lo scopo complessivo della mostra è il coinvolgimento dei visitatori in un'ampia conversazione sul futuro comune attraverso l'articolazione in sottosezioni tematiche, la sede espositiva stessa offre un'interessante prospettiva per analizzarne una: il ruolo di primaria importanza che le infrastrutture per la mobilità, in funzione del progresso tecnologico, possono assumere per la vita urbana.

Per molto tempo le stazioni ferroviarie sono state luoghi in cui vivere l'anonimato urbano nella sua forma più eclatante. Sorprendentemente, questa tipologia architettonica sembra essere oggi in prima linea nello sviluppo del fenomeno opposto: in Europa come in Cina, le stazioni ferroviarie e gli aeroporti si stanno trasformando nella quintessenza di un ambiente costruito in grado di interagire con la presenza umana in tempo reale. In questo senso, i padiglioni della Futian Station costituiscono lo sfondo ideale per stimolare nella cittadinanza reazioni critiche sulle conseguenze di un simile scenario, potendolo sperimentare sulla propria pelle.

Dal dibattito condotto nell'ambito della sezione "Mobility Landscape", è inoltre emerso come oggi l'etica del progetto si trovi di fronte a un bivio tra "utopia o oblio", per dirlo con le parole di Richard Buckminster Fuller.

Diverse innovazioni tecnologiche - la guida automatica, l'Intelligenza Artificiale, l'acquisizione di dati in tempo reale, le nuove forme di micromobilità condivisa - stanno significativamente modificando e diversificando le modalità di spostamento nelle città. Man mano che i veicoli si trasformano, che migliaia di sensori incorporati raccolgono informazioni sulle preferenze degli utenti e sull'ambiente circostante, la mobilità ci offre nuovi strumenti per comprendere meglio le nostre città e plasmarle attraverso dati.

Se dunque i vantaggi in termini pratici sembrano innegabili, la paura per gli effetti collaterali di una realtà in cui sia la macchina a controllare l'uomo sembra lecita. La frequente evocazione di imminenti scenari apocalittici dal sapore orwelliano in cui gli "occhi della città" si rivelano potenti mezzi di controllo autarchico, denuncia la morte di un'idea di città di matrice democratica, la città del diritto alla libertà di scelta e all'anonimato, in cui la sorveglianza decentrata e spontanea è garantita ed esercitata dalla stessa collettività.

La questione che occorre affrontare con consapevolezza e serietà è dunque messa sul piatto del dibattito collettivo: arrendersi passivamente ad un processo apparentemente inarrestabile, o investire nello stesso le energie necessarie affinché si trasformi in utile mezzo per plasmare la realtà, per progettare e costruire il mondo in cui scegliamo di vivere? In quest'ottica, il progetto infrastrutturale, innervato del progresso tecnologico e trasformato con esso, può costituire uno strumento in grado di servire, addirittura guidare, il progetto urbano alle diverse scale: dalle dinamiche che animano la strada come spazio di relazione a quelle che caratterizza-

no un vasto brano di città, fino a quelle che guidano la pianificazione territoriale di un agglomerato metropolitano<sup>3</sup>.

## Dentro la strada “novissima”...?

Una prospettiva interessante sulla questione è offerta dall’installazione *The Autonomous Street: a Day in the Life of Future Shenzhen*: una riflessione sul nuovo ruolo della strada nelle dinamiche urbane contemporanee, condotta riguardando al passato in un’ottica futura.

L’esposizione di Kohn Pedersen Fox Associates (KPF) ricorda come, nel corso della storia, i progressi tecnologici abbiano innescato nuove visioni della città del futuro: negli anni Venti, Le Corbusier immaginava la “Ville Radieuse” (1925) come una “macchina per abitare”, con torri prodotte in serie poggiate su ampie distese verdi all’interno di una griglia cartesiana. Fritz Lang ritraeva Metropolis come una società industriale in evoluzione, con aeroplani e ponti tra i grattacieli, noncurante di un oscuro mondo sotterraneo di lavoratori sfruttati. Negli anni Sessanta, gli Archigram immaginavano una “Plug-In City” (1964) di gru e capsule abitative diversamente collocabili in enormi megastrutture, ispirandosi alle capsule spaziali della NASA.

Allo stesso modo oggi, le tendenze del progresso tecnologico stanno aprendo il nostro mondo a nuove possibilità: tutto ciò che un tempo era fisso può divenire oggi flessibile, adattabile a diverse esigenze e continuamente modificabile. Su questo presupposto, gli autori suggeriscono di ripensare il concetto di strada tradizionalmente inteso, troppo statico e rigido rispetto alle esigenze delle persone che cambiano continuamente, anche nel corso della stessa giornata.

Per dimostrarlo, scelgono Shenzhen, città nota per il suo rapido ritmo di cambiamento e per la sua profonda competenza tecnologica, come luogo più appropriato per sperimentare una visione del futuro in cui *Auto-*

3 I tre sotto-capitoli che seguono rivelano diverse scale di analisi del rapporto tra infrastruttura, tecnologia e città affrontato nell’ambito della mostra, che abbiamo scelto di raccontare attraverso la selezione di tre progetti esposti.

4 La mostra “La Strada Novissima” è stata curata da Paolo Portoghesi ed aperta al pubblico il 27 luglio 1980, in occasione della Prima mostra internazionale di architettura della Biennale di Venezia dal titolo “La Presenza del Passato”. In quell’occasione, 20 architetti internazionali sono stati coinvolti nel realizzare 20 facciate a grandezza naturale per attivare una riflessione sul tema della strada e realizzare un’immagine concreta di un diverso modo di pensare l’architettura.



*mation technology* e *sharing economy* danno vita ad un’esperienza di strada radicalmente diversa. L’installazione consiste nella simulazione virtuale di una giornata qualsiasi nella Shenzhen del futuro: una tranquilla mattina animata dal cinguettio degli uccelli e dai parchi in movimento, o una serata resa emozionante dall’esibizione di artisti su un palcoscenico mobile. La *Autonomous Street* in cui è ambientata l’esperienza immersiva cambia infatti flessibilmente funzione e configurazione su richiesta, tramite l’utilizzo di un pulsante: una corsia di marcia in più evita il traffico nelle ore di punta, le panchine arrivano quando non ci sono abbastanza posti a sedere, e quando ci si vuole divertire lo spazio della quota urbana si trasforma in campo da basket o in un luogo per spettacoli.

2 - *City ad a sky above*, MVRDU + Airbus (© UABB).

3 - *Curating the city* (© Prospekt).

4 - *Eyes of the city* (© UABB).

La dimostrazione che la domanda da porsi sia, in primo luogo, quale sia il fine da perseguire in questa corsa all'innovazione - da sempre asse trainante dell'evoluzione umana - e, in secondo luogo, come utilizzare i mezzi a disposizione per raggiungerlo.

## Infrastruttura: connessione o frammentazione?

Fortemente caratterizzante la realtà delle città asiatiche contemporanee, la nozione di "infrastruttura" incarna un altro dualismo: se da una parte le molteplici possibilità offerte dall'iper-mobilità sembrano essere garanti di una circolazione totalmente libera e una connessione globale, gli stessi elementi infrastrutturali possono rappresentare anche un taglio in un tessuto urbano dividendo spazio e persone che lo vivono quotidianamente. Ma cosa succede quando l'infrastruttura diventa l'elemento principale della progettazione urbana? È possibile combinare questo approccio tecnocratico ad un'esperienza più olistica dello spazio urbano contemporaneo? Da questa sfida è nato il Masterplan "*Connected Plaza*" concepito per l'Area della Futian Station: un progetto infrastrutturale orientato alla connessione fisica e sociale di persone e spazi nella città, che ha come obiettivo la possibilità di tornare a "guardare" la città, sperimentando in sequenza diverse "specie di spazi" (Perec, 1974). Il progetto di una passeggiata - elemento di ricucitura tra luoghi altrimenti frammentati - è l'idea guida da cui parte il progetto che vede riuniti i designer internazionali nel reinterpretare la nozione di "connessione". Il "duro nucleo infrastrutturale" della Stazione diviene quindi il centro propulsore da cui si diramano nuovi strati di un più ampio progetto di riconfigurazione urbana, leggera ed inclusiva, dell'area circostante. Lungi dall'essere intesa solo come gesto tecnico unificante, "l'infrastruttura diviene una leggera sequenza di elementi la cui funzione non nega - ma piuttosto valorizza - molteplici strati di connessione spaziale e sociale nell'iper-città contemporanea" (Carlo Ratti Associati et al., 2019).

## Infrastrutture e sviluppo territoriale: dalla *smart mobility* ad una *smart urban region*

Ampliando ulteriormente la scala di osservazione, l'esposizione ha esplorato diversi risvolti della relazione tra infrastrutture e svi-

luppo a scala territoriale. Una riflessione interessante sul tema è stata offerta dal visionario progetto di MVRDV e Airbus, "*City and the sky above*". Partendo dalla constatazione che entro il 2030 il 60% della popolazione mondiale vivrà in aree urbane, i progettisti si sono interrogati su come le soluzioni di trasporto debbano essere ripensate. Hanno quindi immaginato la "mobilità della nuova era" come un ampio sistema di soluzioni - veicoli aerei elettrici a guida autonoma e su richiesta, soluzioni di gestione del traffico non sorvegliato - integrate nelle città in maniera armonica e sostenibile. L'*Urban Air Mobility* punta al superamento della proprietà individuale del veicolo ipotizzando un innovativo sistema di trasporto multimodale porta a porta. Alla base del progetto, la convinzione che questi sistemi, raggiunto il loro massimo potenziale, possano migliorare significativamente la qualità della vita, a condizione di porsi le giuste domande:

Come evolverà questa nuova era della mobilità urbana nel campo della pianificazione urbana? In che modo i collegamenti "punto a punto" influiranno sulla redistribuzione economica regionale? Come può il servizio pubblico di mobilità favorire l'accessibilità e contrastare disuguaglianze sociali? Siamo pronti? La domanda non è più se questa tecnologia arriverà; il processo è già in atto. Ma, insieme al grande potenziale che offre, comporta la responsabilità di implementarla in vista di un bene più grande, in una nuova frontiera tra la città e il cielo" (MVRDV, 2019).

L'evoluzione tecnologica e l'intelligenza artificiale al servizio della mobilità possono dunque influire direttamente su morfologia e dinamiche di un territorio urbanizzato, rivelando oggi più che mai inscindibile il legame con una forte idea di città o un particolare modello di trasformazione territoriale.<sup>5</sup> Alcuni studi sulla realtà della grande agglomerazione parigina<sup>6</sup> confermano come il perseguimento di un modello di "città intelligente" possa essere assecondato dalla previsione

5 Nel caso dell'agglomerazione metropolitana del Grand Paris, lo "SDRIF Horizon 2030" (Schéma Directeur de la Région Ile-de-France) assume come punto di partenza il sistema infrastrutturale - quello esistente e quello previsto dal progetto Grand Paris Express - per pianificare l'urbanizzazione di specifici poli strategici: un progetto orientato al superamento del sistema radiocentrico a favore di quello multipolare. L'obiettivo è il superamento di ineguaglianze e il rafforzamento della coesione territoriale e sociale dell'intero agglomerato.

6 Cfr. a tal proposito il progetto di ricerca ORME-MAGE, UMR AUSser, 2019-2020, *Continuité des trames vertes et bleues et mobilité innovante : scénarios exploratoires pour Paris 2024 et l'Écorégion 2030*.

di un intelligente sistema infrastrutturale, e come esso stesso renda possibile la considerazione di forme insediative alternative. Numerose ricerche sul tema sostengono l'inefficienza economica e l'insostenibilità ambientale di uno sviluppo territoriale a densità bassa, fortemente condannato dall'opinione condivisa - e spesso semplicistica - della necessità di uno sviluppo sempre più denso e compatto dell'agglomerazione urbana che non scenda a compromessi. Tuttavia, il ripensamento del sistema di trasporto tradizionale può rivelarsi cruciale per un ribaltamento di prospettive. Ripensarne il sistema di gestione affinché sia in grado di regolare flessibilmente l'offerta in funzione della domanda, potrebbe rivelarsi una misura significativamente favorevole al superamento del tradizionale dualismo centro-periferia, implementando una modalità di spostamento collettiva e condivisa. Allo stesso modo, una mobilità innovativa nella sua capacità di relazionarsi efficientemente con differenti densità abitative ed intensità urbane<sup>7</sup>, potrebbe consentire una pianificazione più flessibile ed una gestione integrata del territorio nella sua interezza ed eterogeneità: una realtà in cui modalità abitative diversificate, mixité funzionale e morfologica possano coesistere in un giusto equilibrio tra pieni e vuoti, in una giusta densità urbana<sup>8</sup>.

## Conclusioni

Prendendo le distanze da questioni puramente tecniche, pur senza ignorare le problematiche poste dai critici della digitalizzazione, l'evento ha globalmente dimostrato le potenzialità di una nuova filosofia di lavoro progettuale, dimostrando come un processo di innovazione tecnologica aperto, se correttamente indirizzato, possa rivelare molteplici possibilità per uno sviluppo più inclusivo e sostenibile dello spazio urbano. In questa direzione, rimane cruciale il ruolo del progetto della città intelligente e la nostra responsabilità nel ricercare soluzioni olistiche e centrate sull'umano, basate su una filosofia di condivisione democratica

7 Il tema è oggetto di studio della tesi di Dottorato "La question de la densité dans la métropole contemporaine. Formes urbaines et habitat dans le Grand Paris" di Flavia Magliacani, nata dalla collaborazione tra l'ENSA Paris Belleville e l'Università di Roma "La Sapienza" sul rapporto tra tessuto urbano, densità abitativa e qualità dell'habitat nella metropoli parigina.

8 L'architetto e urbanista Ph. Panerai, sostiene a tal proposito che « La carte d'un Grand-Paris plus juste et plus solidaire sera le plan de ses transports en commun » (2008).

simultaneamente "top-down" e "bottom-up", orientate ad una comprensione trasversale dello sviluppo territoriale contemporaneo, attraverso metodi integrati e a più scale, basate infine su punti di vista sincronici - tanto storici quanto lungimiranti - e su visioni eco-responsabili ed orientate ad una crescita sostenibile.

È su questa etica che deve fondarsi il nostro lavoro di progettisti della città del futuro.

© Riproduzione riservata

## Bibliografia

Fuller, R. B. (1968), *Utopia or Oblivion: The Prospects For Humanity*, Bantam Books, New York.

Mora, L., Deakin, M., Reid, A. (2018), "Smart city development paths: insights from the first two decades of research", *Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions: Results of SSPCR 2017*, Bisello, A. (Ed.), Springer International Publishing, Heidelberg.

Panerai, Ph. (2008), *Paris métropole, formes et échelles du Grand-Paris*, La Villette, Paris.

Sudjic, D. (2019), "Is the Internet Bringing Us to the Middle Ages?", *Catalogo ufficiale della mostra "Eyes of the City", Bi-City Biennale of Urbanism\Architecture (UABB) Shenzhen*, Shenzhen.

The curatorial team UABB (2019), "Introduction", *Catalogo ufficiale della mostra "Eyes of the City", Bi-City Biennale of Urbanism\Architecture (UABB) Shenzhen*, China.

Volume o articolo da sito Internet:

Carlo Ratti Associati, Politecnico di Torino (China Room), South China University of Technology (School of Architecture), Atelier Bow-Wow + Tokyo Tech Tsukamoto Lab, NODE, Guangzhou Architectural Engineering Design Institute (2019), *Connected Plaza. A Masterplan for the Square of Futian Station for UABB 2019/2020*, testo disponibile al sito: <http://eyesofthecity.net/connected-plaza-a-masterplan-for-the-square-of-futian-station-for-uabb-2019-2020/> (ultimo accesso 15/06/2020).

MVRDV, The Why Factory's (2019), *contributions to the UABB in Shenzhen probe the potentials – and pitfalls – of the new urban technologies*, testo disponibile al sito: <https://www.mvrdv.nl/news/2498/mvrdv-and-the-why-factorys-contributions-to-the-uabb-in-shenzhen> (ultimo accesso 15/06/2020).

Curatori della mostra: Politecnico di Torino e South China University of Technology

Carlo Ratti, Professor, MIT Senseable City Lab

Michele Bonino, Associate Professor, Politecnico di Torino

SUN Yimin, Dean of School of Architecture, South China University of Technology