

FLOW S

MODELLING MOBILITY

2

URBAN MOBILITY

Innovative solutions to get cities connected

COLLECTIVE INGENUITY

Thinking better together

OPEN DISTANCE

Infrastructure that reduce distances

VISUAL MODELLING

New integrated design tools

TRAVEL EXPERIENCE

The relationship between traveler and infrastructure



www.flowsmag.com

In Italian, English and German

Flows. Modelling mobility is the title of the thematic blog by **NET Lab** and the first opportunity for reflection on flows in Italy, i.e. movement of goods, people, ideas, cultures and innovation, and, last but not least, the related infrastructure for integrated mobility.

Not just flows but also mobility and design will be discussed, giving a precise angle to contributions, involving authors from different backgrounds and different sectors, in the aim of offering the reader those multiple points of view needed to deal with the complexity that the world of infrastructure sets in front of the designers today.

Innovative experimentation, integrated design processes, cutting-edge instrumentation and procedures, involvement of different disciplines and consideration of the experience of users, care for population and the territory hosting an infrastructure, are just some of the topics that make **Flows. Modelling mobility** a virtual place for applied research kept at its core.

The blog divides this project into five topical areas:

Open distance

European high-speed corridors, large infrastructure networks, ports, airports, intercontinental exchange centres (of goods, people, ideas, etc.).

Urban mobility

Interconnections and intermodal nature of surface and underground transport in urban systems, intersection with regional and high-speed lines connections between towns, new high-technology solutions for urban mobility, traffic regulation, and management of flows in stations, undergrounds, and more.

Visual modelling

New tools and integrated design processes: what are the developments, opportunities and risks? What are the changes and benefits compared to the past? What are the difficulties in use and their dissemination among professionals?

Travel experience

The user's experience must have a central role from the very first stages in the design of an infrastructure. How much are users prepared to pay for quality of the service they get (Wi-Fi, comfort, additional services in stations or airports)? How much attention do they pay to the relationship between the infrastructure and the surrounding landscape at the area hosting it?

Collective ingenuity

The theme of collective ingenuity enables a reflection with two separate streamlines:

- the project – every project – benefits from the co-operation between professionals from different sectors. Communication between different disciplines and specialisms generates interpreted and holistic projects able to give a better response to the complex problems that the designers of an infrastructure have to deal with today;
- public discussion is essential from the very beginning of an infrastructure project because it enables stakeholders and citizens to be involved in the decision-making process. This is a "two-way communication flow which provides a mechanism for the exchange of information and stimulates the interaction between stakeholders and project team. It is a tool that gives guarantees to local communities and legitimises political decisions." (E. Cascetta, F. Pagliara, *Le infrastrutture di trasporto in Italia*, Aracne, 2015).

ITA

Flows. Modelling mobility è il titolo del blog tematico voluto dal centro di ricerca applicata NET Lab.

Si tratta della prima occasione di riflessione in Italia sul tema dei flussi, ovvero di spostamenti di merci, persone, idee, culture; di innovazione e di infrastrutture per la mobilità integrata.

Si parlerà non solo di flussi, ma anche di mobilità e di progettazione, dando un taglio accurato agli interventi, coinvolgendo autori di formazione differente e provenienti da diversi settori, con l'obiettivo di offrire ai lettori quella molteplicità di punti di vista necessaria a poter affrontare la complessità che il mondo delle infrastrutture pone oggi davanti agli occhi dei progettisti.

Sperimentazione innovativa, processi di progettazione integrati, strumentazioni e procedure all'avanguardia, coinvolgimento di discipline differenti e presa in considerazione dell'esperienza dell'utente, della popolazione e del territorio che ospita le opere infrastrutturali sono alcuni dei temi che trasformano Flows. Modelling mobility in un luogo virtuale che fa della ricerca applicata il suo cuore pulsante.

Il blog declina il tema dei flussi attraverso cinque aree tematiche:

Open distance.

Corridoi europei dell'alta velocità, grandi reti infrastrutturali, porti, aeroporti, centri di scambio intercontinentale (di merci, persone, idee, etc.).

Urban mobility.

Le interconnessioni e l'intermodalità dei trasporti di superficie e del sottosuolo all'interno dei sistemi urbani, l'intreccio con le linee regionali e con quelle ad alta velocità per il collegamento tra città, le nuove soluzioni ad elevato contenuto tecnologico per la mobilità urbana, per il regolamento del traffico, per la gestione dei flussi all'interno delle stazioni, delle metropoli, etc.

Visual modelling.

Nuovi strumenti e processi di progettazione integrata: quali sviluppi, opportunità e rischi? Quali cambiamenti e benefici rispetto al passato? Quali difficoltà di utilizzo e di diffusione tra i professionisti?

Travel experience.

L'esperienza dell'utente deve avere un ruolo centrale sin dalle prime fasi della progettazione di un'infrastruttura. Quanto gli utenti sono disposti a pagare la qualità del servizio (wi-fi, comfort, servizi aggiuntivi nelle stazioni o negli aeroporti)? Quanto prestano attenzione alla relazione che l'infrastruttura ha con il paesaggio e il territorio che la ospita?

Collective ingenuity.

L'area tematica dedicata al tema dell'ingegneria collettiva permette di avviare una riflessione che prende due direzioni distinte:

- il progetto – ogni progetto – beneficia della collaborazione tra professionisti provenienti da ambiti diversi. La comunicazione tra discipline e specialismi differenti genera progetti completi in grado di rispondere meglio ai problemi complessi con i quali si interfacciano coloro che oggi progettano infrastrutture;
- il dibattito pubblico è fondamentale sin dalle prime fasi della progettazione infrastrutturale perché permette di coinvolgere gli stakeholder e i cittadini all'interno del processo decisionale. Si tratta di "un processo di comunicazione a doppio senso che fornisce un meccanismo per lo scambio di informazioni e per la promozione dell'interazione degli stakeholder con il team del progetto. Uno strumento che fornisce garanzie alle comunità locali e legittimazione delle decisioni politiche" (E. Cascetta, F. Pagliara, Le infrastrutture di trasporto in Italia, Aracne, 2015).

DEU

Flows. Modelling mobility ist der Titel des thematischen Blogs, der dem Zentrum für angewandte Forschung NET Lab besonders am Herzen lag.

Es handelt sich dabei um die erste Gelegenheit in Italien, Reflexionen über das Thema „Flüsse“ im Sinne von Bewegung von Waren, Personen, Ideen, Kulturen und Innovation, sowie über das Thema Infrastrukturen für integrierte Mobilität anzustellen.

Dabei wird nicht nur über die vielfältigen Flüsse gesprochen, sondern auch über Mobilität und Planung, wobei den Beiträgen ein sorgfältiger Schliff versetzt wird und Autoren mit unterschiedlicher Bildung aus verschiedenen Sektoren involviert werden. Das Ziel besteht darin, den Lesern jene Vielzahl an Gesichtspunkten zu liefern, die notwendig ist, um der Komplexität Herr zu werden, mit der die Welt der Infrastrukturen den Entwerfer heute konfrontiert.

Innovative Experimente, integrierte Planungsprozesse, fortschrittliche Hilfsmittel und Verfahren, Beteiligung unterschiedlicher Disziplinen und Berücksichtigung der Erfahrung des Benutzers, der Bevölkerung und des Gebiets, das die infrastrukturellen Bauwerke beherbergt, sind nur einige der Themen, die Flows. Modelling mobility in einen virtuellen Ort verwandeln, der die angewandte Forschung zu seinem pulsierenden Herzstück macht.

Das Blog behandelt das Thema Flüsse über fünf Themenbereiche:

Open distance.

Europäische Hochgeschwindigkeitskorridore, große Infrastrukturnetze, Häfen, Flughäfen, interkontinentale Austauschzentren (für Waren, Personen, Ideen, usw.).

Urban mobility.

Die Zwischenverbindungen und die Intermodalität der über- und unterirdischen Transporte innerhalb der städtischen Systeme, der Anschluss an die regionalen Linien und an die Hochgeschwindigkeitslinien für die Verbindung zwischen Städten, die neuen hochtechnologischen Lösungen für die städtische Mobilität, die Verkehrsregelung, die Verwaltung der Flüsse auf den Bahnhöfen, in den U-Bahnen usw.

Visual modelling.

Neue Hilfsmittel und Verfahren für die integrierte Planung: Worin bestehen die Entwicklungen, Chancen und Risiken? Welche Änderungen und Vorteile gibt es im Vergleich zur Vergangenheit? Worin bestehen die Schwierigkeiten bei der Nutzung und Verbreitung unter den Fachleuten?

Travel experience.

Die Benutzererfahrung muss ab den ersten Planungsphasen einer Infrastruktur eine zentrale Rolle spielen. In welchem Ausmaß sind die Benutzer bereit, für die Servicequalität zu zahlen (Wi-Fi, Komfort, zusätzliche Serviceleistungen auf Bahnhöfen oder Flughäfen)? Inwieweit legen sie Augenmerk auf die Beziehung, die die Infrastruktur mit der Landschaft und dem Gebiet aufweist, in dem sie sich befindet?

Collective ingenuity.

Dieser Themenbereich ist dem kollektiven Einfallsreichtum gewidmet und gestattet die Einleitung einer Reflexion, die in zwei unterschiedliche Richtungen geht:

- Das Projekt – jedes Projekt – zieht Nutzen aus der Zusammenarbeit zwischen Fachleuten, die aus verschiedenen Gebieten stammen. Die Kommunikation zwischen unterschiedlichen Disziplinen und Spezialisierungen erzeugt komplexe Projekte, die in der Lage sind, für die komplexen Probleme, mit denen die heutigen Infrastrukturplaner konfrontiert werden, bessere Lösungen zu finden.
- Die öffentliche Debatte ist ab den ersten Phasen der Infrastrukturplanung von wesentlicher Bedeutung, denn sie ermöglicht es, Interessenvertreter und Bürger in den Entscheidungsprozess mit einzubeziehen. Es handelt sich um einen „beiderseitigen Kommunikationsprozess, der einen Mechanismus für den Austausch von Informationen und für die Förderung der Interaktion der Interessenvertreter mit dem Projektteam bietet. Ein Hilfsmittel, das den lokalen Gemeinschaften Garantien und den politischen Entscheidungen Legitimierung liefert“ (E. Cascetta, F. Pagliara, Le infrastrutture di trasporto in Italia, Aracne, 2015).

Summary

12/01/2018	Virtual reality – the new frontier of design	6
	The potential of technologies applied to engineering creation	
	by VINCENZO CANDIDO	
22/01/2018	Developing Public Transport in a Megalopolis	14
	A Challenge: Riyadh, Saudi Arabia	
	by CHRISTOPH VON NELL	
09/03/2018	Bike paths to improve environmental conditions in cities and urban areas	22
	The situation in Germany	
	by JOHANNES GROTE	
29/03/2018	The value of unconventional approaches to design	28
	Systemic vision, knowledge exchange and resilience	
	by STEFANO SUSANI	
16/04/2018	Mobile Mapping System	34
	Tool for the dynamic survey of an infrastructure and its context	
	by ROBERTO TIMO	

15/05/2018	Future prospects for the public transport network and urban mobility	40
	FLOWS goes on site – extracts from the first conversation	
	by FLOWS. MODELLING MOBILITY	
23/05/2018	Collective ingenuity serving smart cities	46
	The townspeople are the experts	
	by SANTIAGO MARTIN CARAVACA	
14/06/2018	Wayfinding design projects in urban contexts	52
	From London to Vancouver: thoughts of a specialist	
	by TIM FENDLEY	
22/06/2018	Dromocracy – contemporary speed hybridisation	60
	Planning flows to improve the experience of the city and its spaces	
	by ALESSANDRO CAMBI	

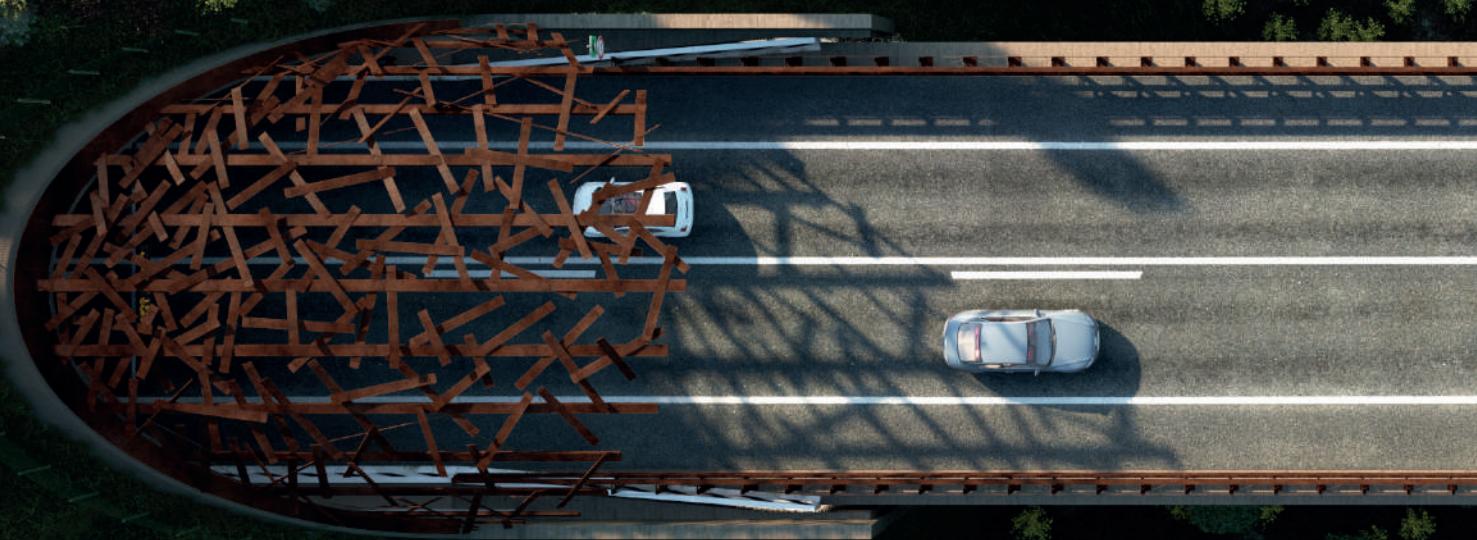
12/01/2018

SPECIALIST ARTICLE

Virtual reality – the new frontier of design

The potential of technologies applied to engineering creation

VISUAL MODELLING



*3D image of an infrastructure in a virtual environmental context generated without the aid of real pictures.
By NET Engineering*

by VINCENZO CANDIDO

Vincenzo Candido is a Visual Designer and has worked in visual communication for more than 15 years. His research and work in the computer graphic world, both 2D and 3D, aimed at the infrastructure engineering sector has a creative approach influenced by his interest in photography, new technologies, design, music and all the visual arts. He applies the visual communication techniques typical of 'desktop publishing' in the preparation of infrastructure engineering documentation flanking technicians and engineers to present topics that are often complex in an intuitive and visually clear way.

There is more and more talk in the media, the entertainment sector, medicine, art, architecture and engineering of augmented reality, immersive 3D, real-time rendering and VR viewers. These terms are often used without knowing their precise meaning because of the complexity of these technologies which, despite roots dating to the beginning of the last century, now embrace many fields of application with different functions.

A journey lasting 100 years

Although the first stereoscopic images date to the first half of the 19th century, the first immersive 3D video experience, aimed at the sensory involvement of man, came with the arrival of 3D cinema in the 1920s. Images containing 2 superimposed takes of the same scene, with points of view corresponding to the left and right eye, were projected in the cinema. This technology, called anaglyph 3D, was possible using glasses with special filters that enabled the brain to recompose the scene three-dimensionally.



Reality exists in the human mind, and nowhere else.
George Orwell

In the end, it wasn't so difficult to deceive the human mind and technology has taken giant steps since those old cardboard glasses with red and blue lenses. In 1957, Russel Kirsch, a computer engineer, digitalised on a computer what 'Life' magazine defined as one of the 100 photographs that changed the world, opening the way to the first digital images. This was the start of Computer Graphics. In 1970, the first 3D animation of the movement of a hand was created. In films, the

director George Lucas set up the first digital and sound special effects company with the release of the film Star Wars in 1977. A few years later, the first realistic 3D scenes were created and the sound experience became 'immersive' with Dolby Surround. In the same period, Jaron Lanier founded the first company able to produce glasses and gloves for augmented reality making the verbal expression 'virtual reality' popular.

The need to project in 3D has led to the development of many three-dimensional graphics programs on PCs since the early 1990s by those who are, today, the leading producers in the world of BIM software. The constant increase in the calculation power of graphics processors also allowed the creation of games consoles, like the first Sony Playstation in 1994, able to recreate 3D scenes in real time.

The development to date of hardware and software able to recreate increasingly realistic three-dimensional models in real time has been mainly due to the florid games consoles market. In 1998, Epic Games created a real-time 3D rendering engine called 'Unreal Engine'. With a dose of realism revolutionary for the time, it was able to operate its new videogame creating a complete immersive experience for the user through the graphic details, sound quality and the player's point of view which allowed the scene to be viewed with the eyes of the central character. The distribution of this software to third parties made a notable contribution to the technologies we use today and extended the use of this type of product to other fields of application. Although coming from very different fields, we can say that Star Wars or the Playstation made a significant contribution to the supply of useful, revolutionary tools for the design world.



Stereoscopic view of the Grand Canyon, Arizona, USA, late 19th century.
New York Public Library



President Barack Obama using a 3D viewer outside the Oval Office on 24 August 2016. On the left, his personal assistant Ferial Govashiri is sitting at her desk.
Official White House. Photo: © Pete Souza

The continual technological research by Epic Games, and also Unity Technologies (the software house which produces Unity, a tool for the manufacture of videogames) and others, contributed to ensuring that the leading design program companies, like Autodesk, All Plan, Abvent Twinmotion or Adecca Software, included or considerably improved the ability to generate three-dimensional scenes in real time in their BIM software. The potential users of this software, initially the companies producing videogames and the advertising and film industries, have now become large architecture and engineering firms, also due to the degree of realism achieved by these platforms and the technological development of the hardware.

The increase in the demand for 3D visualisation in real time outside the 'games' world led producers of games software to create development teams specifically for other contexts, including design, enabling greater integration with the Architectural Visualization (ArchViz) sector. For example, special tools which allow dialogues with BIM design software, like Revit, 3D Studio Max, Maja and the leading rendering engines, are being developed. Products like Unreal Engine, Unity, Luminon and others are now ready to enter the production 'workflow' of engineering and architecture with the software of the big design players.

The current situation

Today, virtual and augmented reality are available to all and have become such a part of the consumer world that 3D viewers for PCs like Oculus Rift of Facebook and Vive of HTC challenge each other through price cuts, and those for smartphones are shown off in all electronics warehouses. The new visualisation systems find space in many fields of application:

- Art: exhibitions like the Klimt Experience at the Reggia in Caserta or the MUDEC in Milan explore new expressive forms that enable the user to be immersed in very high definition images of the artist's pictures and explore three-dimensional scenes of Vienna, encircled by surround sound effects;
- Furnishing: at the end of September, IKEA launched [Ikea Place](#), an augmented reality app that, in real time, allows the Scandinavian company's furniture to be included in your setting through live takes made with the video camera on a smartphone;
- For the automotive sector, there is great interest in real-time rendering, augmented reality and 3D immersive experiences just as for investment – from the car personalisation apps to real commercial video clips that would have required days of processing on very powerful computers in the recent past;

- Architecture: UpTown, the first 'smart district' in the city, similar to other areas which have arisen in leading European capitals, has been set up at Cascina Merlata, Milan, alongside the EXPO 2015 area. In UpTown, the customer can choose the materials and furniture for their future home in a special showroom or look at the appearance of the district through the use of immersive 3D applications, an innovation in Italy for real estate.

The use of specific devices like the 3D viewers offer the most varied creative possibilities. All-round, 360°, static scenes can be created where the user is in one point and can look in any direction but 3D animations can also be created where the user is immersed in the scene without being able to manipulate it or move around in it. Parts of 3D scenes can be merged with real video takes or immersive interactive scenes created where the user can turn the lights on or off, change the materials and colours of the articles, move them and manipulate the virtual space surrounding him, for example by interacting through the Menu. Now, people can also be filmed live on a 'green screen' or a 'blue screen' (completely green or blue backgrounds) and included in 3D scenes, and renderings of films that would have taken hours and hours of processing in the recent past can be generated in just a few minutes.

Today, it's not clear whether it's a fashion or a consolidation of new mass technologies but, for the architecture and engineering sectors, we have a design presentation tool of great potential. Just think of the importance these technologies have, for example, in public engagement and the opportunity to show future large public spaces like stations, railways, undergrounds, stadiums, concert halls and airports but also bridges and stretches of road, thus involving stakeholders from the first stages of planning. Showing the development of projects in an immersive way through 3D computer graphics, discussing them with the client, amending some aspects in real time and enabling the immediate three-dimensional visualisation make the client an integral part of the creative process.

Investment and experimentation arose from and grew in the areas of business linked to entertainment but it is due to them that we can currently develop shared projects to ensure that the flow of information between the designer and the client is more available and immediate.

Klimt Experience, MUDEC. Photo: © Carlotta Coppo



ITA | 12/01/2018

ARTICOLO SPECIALISTICO

Realtà virtuale: la nuova frontiera del progettare

La potenzialità delle tecnologie applicate alla creazione ingegneristica

di VINCENZO CANDIDO

Visual Designer, si occupa da più di 15 anni di Comunicazione Visuale. La sua ricerca e il suo lavoro nel mondo della computer grafica sia 2D che 3D rivolta al mondo dell'ingegneria delle infrastrutture ha un approccio creativo influenzato dal suo interesse per il mondo della fotografia, delle nuove tecnologie, del design, della musica e di tutte le arti visive. Applica le tecniche di comunicazione visuale tipiche del "desktop publishing" nella preparazione di documentazione ingegneristica infrastrutturale in affiancamento a tecnici e ingegneri per presentare in modo intuitivo e visivamente chiaro argomenti spesso complessi.

Sempre più spesso, sui media, nel mondo dell'intrattenimento, nella medicina, nell'arte, nell'architettura e nell'ingegneria si sente parlare di realtà aumentata, 3D immersivo, rendering real-time, visori VR. Termini spesso usati senza conoscerne il significato preciso proprio per la natura complessa di queste tecnologie che, nonostante abbiano radici che si perdono nei primi anni del secolo scorso, oggi abbracciano molti campi d'applicazione con funzionalità diverse tra loro.

Un viaggio lungo un secolo

Se le prime immagini stereoscopiche risalgono alla prima metà dell'ottocento, possiamo però datare la prima esperienza video 3D immersiva, volta al coinvolgimento sensoriale dell'uomo, con la nascita del cinema tridimensionale negli anni 20. Venivano proiettate in sala immagini che contenevano 2 riprese della stessa scena sovrapposte, con punti di vista corrispondenti all'occhio destro e sinistro. Questa tecnologia chiamata anaglifo, era possibile attraverso l'uso di occhiali dotati di appositi filtri che permettevano al cervello di ricomporre tridimensionalmente la scena ripresa.

"La realtà esiste nella mente umana e non altrove"

George Orwell

In fondo non era così difficile ingannare la mente umana e da quei vecchi occhiali di cartone con lenti rosse e blu, la tecnologia ha fatto passi da gigante.

Già nel 1957, Russel Kirsch, ingegnere informatico, digitalizza su computer quella che sarà definita dal magazine "Life", una delle 100 fotografie che hanno cambiato il mondo, dando il via alle prime immagini digitali. Nasce così la Computer Grafica e nel 1970 viene realizzata la prima animazione 3D del movimento di una mano. Nel cinema, con l'uscita del film Star Wars del '77, il regista George Lucas fonda la prima società di effetti speciali digitali e sonori. Qualche anno dopo vengono realizzate le prime scene 3D realistiche e l'esperienza audio diventa "immersiva" con il Dolby Surround. Nello stesso periodo, Jaron Lanier fonda la prima azienda in grado di produrre occhiali e guanti per la realtà aumentata rendendo popolare la locuzione "virtual reality". L'esigenza di progettare in 3D porterà allo sviluppo, dai primi anni 90 in poi, di molti programmi di grafica tridimensionale su PC da

parte di quelli che oggi sono i maggiori produttori mondiali di software BIM. Il costante aumento della potenza di calcolo dei processori grafici inoltre, renderà possibile la realizzazione di console di gioco in grado di ricreare scene 3D in tempo reale, come la prima Playstation di Sony nel 1994.

Grazie soprattutto al mercato florido delle console di gioco, si svilupperanno fino ai giorni nostri hardware e software in grado di ricreare modelli tridimensionali in tempo reale sempre più realistici.

Nel 1998 la Epic Games crea un motore di rendering 3D real-time, chiamato "Unreal Engine", in grado di far funzionare, con una dose di realismo rivoluzionaria per quegli anni, il suo nuovo videogame creando nell'utente un'esperienza immersiva completa grazie ai dettagli grafici, alla qualità audio e al punto di vista del giocatore che permetteva di guardare la scena con gli occhi del protagonista. La distribuzione di questo software a terze parti contribuirà notevolmente alle tecnologie di cui fruiamo oggi e a espandere l'utilizzo di questo tipo di prodotti ad altri campi d'applicazione.

Anche se provenienti da mondi molto distanti tra loro, possiamo dire che Star Wars o anche la Playstation hanno contribuito significativamente nel fornire strumenti utili e rivoluzionari per il mondo della progettazione.

La continua ricerca tecnologica da parte di Epic Games, ma anche di Unity Technologies (software house che produce Unity, strumento per produrre videogame) e di altri, ha contribuito a far sì che aziende leader nei programmi di progettazione, come Autodesk, All Plan, Abvent Twinmotion o Adecca Software, abbiano inserito o migliorato notevolmente all'interno dei loro software BIM, la possibilità di generare scene tridimensionali in real time.

I potenziali utenti per l'impiego di questi software – che inizialmente erano le case di produzione videoludica, l'industria pubblicitaria e cinematografica – sono diventati oggi i grandi studi di Architettura e di Ingegneria grazie anche al grado di realismo raggiunto da queste piattaforme e allo sviluppo tecnologico dell'hardware.

L'incremento della richiesta per la visualizzazione 3D in real time al di fuori del modo "games", ha portato i produttori di software di gioco a creare team di sviluppo dedicati ad altri ambiti, compreso quello della progettazione,

rendendo possibile una maggiore integrazione con il mondo dell'ArchViz (Architectural Visualization).

Si stanno sviluppando, ad esempio, appositi tool che permettono il dialogo con software di progettazione BIM come Revit, 3D Studio Max, Maya e con i più apprezzati motori di rendering.

Prodotti come Unreal Engine, Unity, Luminon e altri, oggi sono maturi per far parte del "workflow" produttivo del mondo ingegneristico e dell'architettura assieme ai software dei big player della progettazione.

Lo stato attuale

Oggi la realtà virtuale e aumentata, ormai alla portata di tutti, è entrata a far parte del mondo consumer tanto che visori 3D per PC come Oculus Rift di Facebook e Vive di HTC si sfidano a colpi di ribassi sul prezzo di vendita e quelli per smartphone fanno bella mostra di se in tutti i negozi di elettronica.

I nuovi sistemi di visualizzazione trovano spazio in moltissimi campi d'applicazione:

- nell'arte: mostre come Klimt Experience alla Reggia di Caserta o al MUDEC di Milano, esplorano nuove forme espressive che permettono all'utente di immergersi nelle immagini ad altissima definizione dei quadri dell'artista, di esplorare scene tridimensionali della città di Vienna, circondati da effetti sonori surround;
- nell'arredamento: a fine settembre, IKEA ha lanciato [Ikea Place](#), una App in realtà aumentata che permette di vedere gli arredi della casa scandinava inseriti in real time nel proprio ambiente attraverso riprese in diretta eseguite con la videocamera dello smartphone;
- nell'automotive l'interesse per i rendering in realtime, per la realtà aumentata e per le esperienze immersive 3D è alto come pure gli investimenti. Dalle App di personalizzazione dell'auto a vere e proprie clip video commerciali che fino a ieri avrebbero richiesto giorni di calcolo su Computer molto potenti;
- nell'architettura, a Milano, a Cascina Merlata di fianco all'area di EXPO 2015 nasce [UpTown](#), il primo "smart district" del capoluogo lombardo, simile ad altri quartieri sorti nelle principali capitali europee. In Up Town il cliente

potrà scegliere in un apposito showroom, materiali e arredi della propria futura abitazione o osservare l'aspetto che avrà il quartiere attraverso l'utilizzo di applicazioni 3D immersive, un'innovazione in Italia per il Real Estate.

Le possibilità creative grazie all'uso di dispositivi specifici come i visori 3D, sono le più varie. Si possono realizzare scene statiche a 360 gradi dove l'utente, fermo in un punto, può volgere lo sguardo in qualsiasi direzione, ma anche creare animazioni 3D dove l'utente può immagazzinare nella scena senza possibilità di manipolarla oppure muoversi in essa. Si possono fondere parti di scene 3D con riprese video reali oppure realizzare scene interattive immersive dove l'utente può accendere o spegnere luci, cambiare materiali e colori agli oggetti, spostarli e manipolare lo spazio virtuale che lo circonda, per esempio interagendo tramite Menu. Ora è anche possibile riprendere persone in diretta su "green screen" o "blue screen" (sfondi completamente verdi o blu) e inserirle in scene 3D, nonché generare in pochi minuti rendering di filmati che fino a ieri richiedevano molte ore di calcolo.

Ad oggi non sappiamo se si tratti di una moda o del consolidamento di nuove tecnologie di massa ma, per il mondo dell'architettura e dell'ingegneria, ci troviamo di fronte a uno strumento di presentazione progettuale dalle grandi potenzialità. Basti pensare all'importanza che tali tecnologie assumono, ad esempio, sul tema del public engagement e all'opportunità di mostrare i futuri grandi spazi pubblici come stazioni, ferrovie, metropoli, stadi, sale da concerto, aeroporti, ma anche ponti e tratti stradali coinvolgendo così gli stakeholder fin dalle prime fasi della progettazione. Mostrare in modo immersivo, attraverso la computer grafica 3D, lo sviluppo dei progetti confrontandosi con il cliente, modificandone in tempo reale alcuni aspetti e permettendone l'immediata visualizzazione tridimensionale, rende il cliente parte integrante del processo creativo.

Gli investimenti e le sperimentazioni sono nate e cresciute nelle aree di business legate all'intrattenimento ma, grazie a loro, attualmente possiamo sviluppare progetti condivisi per far sì che il flusso delle informazioni tra progettista e cliente sia più fruibile ed immediato.

FALLSTUDIE

Virtuelle Wirklichkeit: die neue Herausforderung für das Entwerfen

Das Potenzial der Technologien angewandt auf die technische Gestaltung

VINCENZO CANDIDO

Ist ein Visual Designer, der sich seit mehr als 15 Jahren mit Visueller Kommunikation beschäftigt. Seine Recherchen und seine Arbeit in der Welt der 2D- und 3D-Computergrafik für Ingenieurwesen und Infrastrukturen weisen einen kreativen Ansatz auf, der durch sein Interesse für die Welt der Fotografie, der neuen Technologien, des Design, der Musik und aller visuellen Künste beeinflusst wird. Er wendet die Techniken der visuellen Kommunikation, die typisch für das „desktop publishing“ sind, bei der Erstellung der technischen Unterlagen für Infrastrukturen an, um Techniker und Ingenieure zu unterstützen, damit oft komplexe Themen auf logische und visuell klare Weise vorgestellt werden können.

Immer häufiger wird in den Medien, in der Welt der Unterhaltung, auf dem Gebiet der Medizin, Kunst, Architektur und im Ingenieurwesen von erweiterter Realität, immersiver 3D-Umgebung, Echtzeit-Rendering und VR-Viewer gesprochen. Begriffe, die oftmals verwendet werden, ohne die genaue Bedeutung zu kennen, da diese Technologien ein komplexes Wesen aufweisen. Ihre Wurzeln gehen zwar auf die ersten Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurück, heute umfassen sie jedoch zahlreiche Anwendungsgebiete mit unterschiedlichen Funktionsweisen.

Eine Reise, die ein Jahrhundert dauerte

Die ersten stereoskopischen Bilder gehen auf die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts zurück, die erste immersive 3D-Videoerfahrung, die auf die Involviering der Sinne des Menschen ausgerichtet ist, kann jedoch mit der Entstehung der dreidimensionalen Filme in den 20er Jahren datiert werden. In den Kinos wurden damals Bilder projiziert, die 2 überlagerte Aufnahmen der gleichen Szene enthielten, mit Perspektiven, die respektive dem rechten und dem linken Auge des Betrachters entsprachen. Diese als Anaglyph bezeichnete Technologie wurde durch die Verwendung einer Brille mit speziellen Filtern möglich, die es dem Gehirn gestatteten, die aufgenommene Szene dreidimensional nachzuvollziehen.

„Die Wirklichkeit existiert im menschlichen Denken und nirgendwo anders“ – George Orwell

Im Grunde war es nicht so schwierig, das menschliche Denken zu täuschen, und seit jenen alten Kartonbrillen mit dem roten und dem blauen Glas hat die Technologie Riesenfortschritte gemacht.

Bereits 1957 digitalisiert der Informatikingenieur Russel Kirsch auf dem Computer ein Foto, das vom „Life“-Magazin als eine der 100 Fotografien bezeichnet werden sollte, die die Welt verändert haben, und erweckt damit die ersten digitalen Bilder zum Leben. Auf diese Weise entsteht die Computergrafik, und 1970 wird die erste 3D-Animation der Bewegung einer Hand angefertigt. Im Filmwesen gründet der Regisseur George Lucas mit dem Kinostart von Star Wars im Jahre 1977 die erste Gesellschaft für digitale und akustische Spezialeffekte.

Ein paar Jahre später werden die ersten realistischen 3D-Szenen gedreht und die Audio-Erfahrung wird mit dem Dolby Surround-System zum „immersiven“ Erlebnis.

Zur gleichen Zeit gründet Jaron Lanier die erste Firma, die in der Lage ist, Brillen und Handschuhe für die erweiterte Realität herzustellen, und die den Begriff „Virtual Reality“ populär macht.

Die Notwendigkeit des 3D-Entwerfens führt seit den frühen

90er Jahren bis heute zur Entwicklung zahlreicher dreidimensionaler Grafikprogramme für den PC durch jene Hersteller, die heute zu den weltweit größten Produzenten von BIM-Software zählen. Die ständige Steigerung der Berechnungsleistung der Grafikprozessoren sollte außerdem die Verwirklichung von Spielkonsolen ermöglichen, die zur Wiedergabe von 3D-Szenen in Echtzeit imstande sind, wie die erste Playstation von Sony im Jahre 1994.

Vor allem dank dem florierenden Spielkonsolenmarkt werden bis zu unseren Tagen Hardwares und Softwares entwickelt, die in der Lage sind, immer realistischere dreidimensionale Modelle in Echtzeit wiederzugeben.

1998 kreiert Epic Games einen Echtzeit 3D-Rendering-Motor, der als „Unreal Engine“ bezeichnet wird und in der Lage ist, sein neues Videospiel mit einer für diese Jahre revolutionären Dosis an Realismus zum Funktionieren zu bringen. Für den Benutzer wird dank der grafischen Details, der Audioqualität und der Perspektive des Spielers, die es gestattet, die Szene mit den Augen des Protagonisten zu betrachten, eine immersive Rundumfahrung geschaffen.

Der Vertrieb dieser Software an Drittfirmen sollte einen beträchtlichen Beitrag zu den Technologien leisten, die wir uns heute zunutze machen, und die Verwendung dieser Art von Produkten auf andere Anwendungsgebiete erweitern. Denn obwohl Star Wars oder auch die Playstation aus sehr unterschiedlichen Welten kommen, kann man sagen, dass sie auf bedeutende Weise zur Bereitstellung nützlicher und revolutionärer Hilfsmittel für die Welt des Entwerfens beigetragen haben.

Die kontinuierlichen technologischen Recherchen von Epic Games, aber auch die von Unity Technologies (ein Softwarehaus, das Unity herstellt, ein Hilfsmittel zur Produktion von Videospielen) und anderen haben dazu beigetragen, dass führende Unternehmen auf dem Gebiet der Entwurfsprogramme wie Autodesk, All Plan, Abvent Twinmotion oder Adecca Software in ihre BIM-Software die Möglichkeit zur Erzeugung dreidimensionaler Szenen in Echtzeit aufgenommen oder erheblich verbessert haben.

Auch dank des Realitätsgrads, den diese Plattformen erreicht haben, sowie der technologischen Entwicklung der Hardware, sind die potenziellen Benutzer dieser Softwares – anfänglich Videospielproduzenten, Werbe- und Filmindustrie – heute die großen Architektur- und Ingenieurbüros.

Die gesteigerte Nachfrage nach 3D-Visualisierung in Echtzeit außerhalb des „Game“-Modus hat die Videospiel-Softwareproduzenten dazu veranlasst, eigene Entwicklungsteams für

andere Bereiche zu schaffen, einschließlich dem des Entwerfens, wodurch eine stärkere Integration mit dem ArchViz-Universum (Architectural Visualization) ermöglicht wurde.

So werden beispielsweise eigene Tools entwickelt, die den Dialog mit BIM-Entwurfssoftware wie Revit, 3D Studio Max und Maya sowie mit den beliebtesten Rendering-Motoren gestatten. Produkte wie Unreal Engine, Unity, Luminon und andere sind heute so ausgereift, dass sie zusammen mit den Softwares der Big Player des Entwerfens Teil des produktiven Arbeitsflusses in der Welt des Ingenieurwesens und der Architektur werden können.

Der heutige Stand

Heute ist die virtuelle und erweiterte Realität mittlerweile für alle zugänglich und Teil der Verbraucherwelt. 3D-Viewer für PCs wie Oculus Rift von Facebook und Vive von HTC fordern sich gegenseitig mit immer weiter reduzierten Verkaufspreisen heraus, und die Viewer für Smartphones sind in allen Geschäften mit Elektronikartikeln zu sehen.

Die neuen Visualisierungssysteme finden in zahlreichen Anwendungsgebieten Platz:

- In der Kunst: Ausstellungen wie die Klimt Experience in der Reggia in Caserta oder im MUDEC-Museum in Mailand erforschen neue Ausdrucksformen, die es dem Benutzer gestatten, in die Bilder der Gemälde des Künstlers mit sehr hoher Auflösung einzutauchen und dreidimensionale Szenen der Stadt Wien umgeben von Surround-Audioeffekten zu erkunden;
- In der Einrichtungsbranche: Ende September führte IKEA Ikea Place ein, eine App mit erweiterter Wirklichkeit, die es gestattet, die Einrichtungen des skandinavischen Möbelhauses in Echtzeit in die eigenen Räumlichkeiten eingefügt zu sehen, indem Live-Aufnahmen mit der Videokamera des Smartphones gemacht werden;
- Im Automobilsektor ist das Interesse für Echtzeit-Rendering, erweiterte Realität und immersive 3D-Erfahrungen ebenso hoch wie die Investitionen. Von den Apps zur Personalisierung von Autos bis zu echten kommerziellen Videoclips, die bis gestern noch tagelange Berechnungen besonders leistungsstarker Computer erfordert hätten;
- In der Architektur: Im Mailand entsteht im Bereich von Cascina Merlata neben dem EXPO 2015-Areal UpTown, das erste „smart district“ der lombardischen Hauptstadt, das anderen Vierteln ähnelt, die in den wichtigsten europäischen Hauptstädten entstanden sind. In UpTown kann der Kunde in einem eigenen Showroom Materialien und Einrichtungsgegenstände für seine zukünftige Wohnung

auswählen oder mit Hilfe immersiver 3D-Anwendungen das Aussehen betrachten, das das Viertel einmal haben wird – eine echte Innovation auf dem italienischen Immobiliensektor.

Die kreativen Möglichkeiten dank der Verwendung spezifischer Geräte wie 3D-Viewer sind vielfältig. Es können statische Szenen um 360 Grad verwirklicht werden, in denen der an einer bestimmten Stelle stehende Betrachter seinen Blick in sämtliche Richtungen schweifen lassen kann. Es können aber auch 3D-Animationen geschaffen werden, bei denen der Benutzer in die Szenen eintauchen kann, ohne diese zu verändern, oder in denen er sich bewegen kann. Es können Teile von 3D-Szenen mit reellen Videoaufnahmen vereint werden oder man kann immersive interaktive Szenen verwirklichen, in denen der Benutzer die Lichter ein- oder ausschalten, die Materialien und Farben von Gegenständen verändern, diese verschieben und den virtuellen Raum verändern kann, der ihn umgibt, indem er beispielsweise über Menüs interagiert. Jetzt ist es auch möglich, Personen live auf „green screen“ oder „blue screen“ (völlkommen grünem oder blauem Hintergrund) aufzunehmen und sie in 3D-Szenen einzufügen, und in wenigen Minuten das Rendering von Filmen zu erzeugen, die bis gestern noch stundenlange Berechnungen erforderten.

Bis dato wissen wir nicht, ob es sich um eine Modeerscheinung oder um die Konsolidierung neuer Massentechnologien handelt, was die Welt der Architektur und des Ingenieurwesens anbelangt, stehen wir jedoch vor einem Hilfsmittel für die Projektpräsentation mit einem enormen Potenzial. Man denke nur an die Bedeutung, die diese Technologien beispielsweise in Sachen Public Engagement und dank der Möglichkeit erhalten, große zukünftige Areale wie Bahnhöfe, Bahnanlagen, metropolitane Bereiche, Stadien, Konzertsäle und Flughäfen, aber auch Brücken und Straßenabschnitte zu zeigen, wodurch die Stakeholder bereits ab den ersten Entwurfsphasen involviert werden.

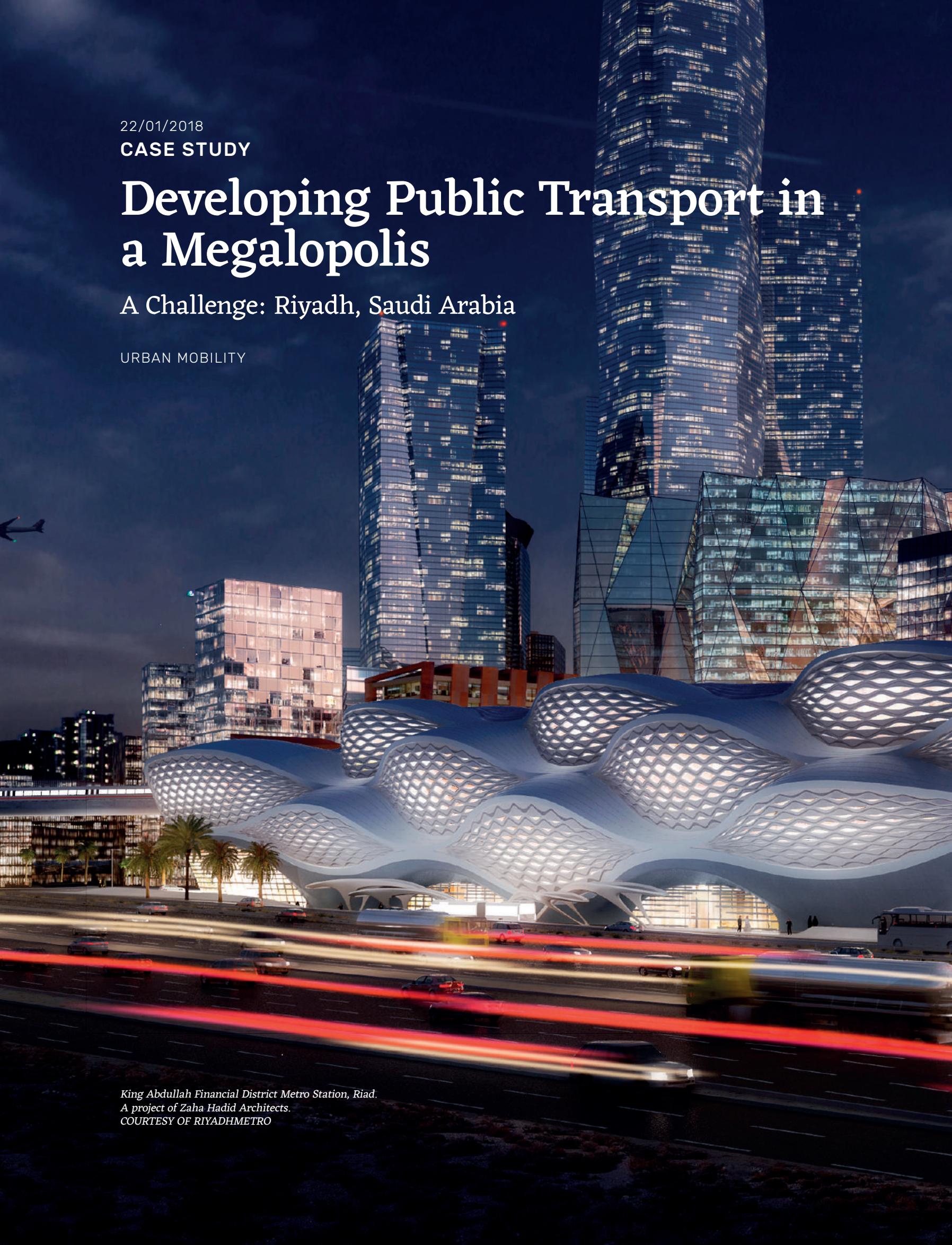
Die Entwicklung von Projekten durch 3D-Computergrafik auf immersive Weise zu zeigen und sich dabei mit dem Kunden auszutauschen, indem einige Aspekte in Echtzeit geändert werden und eine unmittelbare dreidimensionale Visualisierung möglich ist, macht den Kunden zum Bestandteil des Gestaltungsprozesses. Die Investitionen und experimentellen Versuche sind in Geschäftsbereichen im Zusammenhang mit der Unterhaltungselektronik entstanden und gewachsen, aber dank ihnen können wir heute gemeinsam genutzte Projekte entwickeln, um sicherzustellen, dass der Informationsfluss zwischen Entwerfer und Kunden besser nutzbar und unmittelbarer ist.

22/01/2018
CASE STUDY

Developing Public Transport in a Megalopolis

A Challenge: Riyadh, Saudi Arabia

URBAN MOBILITY



King Abdullah Financial District Metro Station, Riad.
A project of Zaha Hadid Architects.
COURTESY OF RIYADHMETRO

by CHRISTOPH VON NELL

Master of Engineer Christoph von Nell is the authorized signatory and head of department "Traffic Consulting" at Spiekermann GmbH Consulting Engineers in Düsseldorf, Germany. The graduated engineer with additional Master in Business Administration and Engineering offers more than two decades of experience in the conceptual planning of passenger and freight traffic as well as of the transport industry. So far, on international level he supported customers in the Netherlands, Bulgaria, Israel, Japan, Croatia, Luxemburg, Mexico, Saudi Arabia, Iraq and Czech Republic.

Riyadh, the capital of Saudi Arabia, was once an oasis in the middle of a vast desert. Its development only began in the middle of the last century but it rapidly drew it out of the Middle Ages into the modern world. Its population exploded from under 100,000 to 5.2 million in 2010. It is expected to reach 10 million in the next ten years.

Today, Riyadh is a dynamic, extremely self-confident metropolis. In recent decades, the urban development has closely followed the American model with a sprawling, checkerboard-like settlement pattern and efficient, multi-lane roads. **The population relies almost exclusively on cars for mobility.** Public transport consists of some bus lines, mainly for interurban connections, and some school buses and private goods transport services. Passenger transport on some major roads is a seemingly unorganised system of rides in old mini-buses with neither a timetable nor a systematic cover of the area.

At the end of the 20th century, the responsible authority (Arriyadh Development Authority, ADA),

recognised that this type of development was not sustainable and developed a large-scale approach for the future of Riyadh through the 1997 'Metropolitan Development Strategy for Arriyadh (MEDSTAR)' (renewed in 2004). For the first time, this set out clear objectives for a modern public transport system. **The 'Comprehensive Public Transport Plan', a basic plan which sets out a hierarchic system of local public transport** based on a highly efficient core railway network, integrated with Bus Rapid Transit (BRT) corridors, with a network of scheduled buses serving the main roads, supplemented by local transport in the form of smaller buses covering the whole area.

After supporting private transport for decades, the Riyadh development authorities commissioned teams of international planners in parallel contracts to design both the underground and the road vehicle-based systems. Various western planners were therefore called on to carry out analyses of the transport, studies of the system, the infrastructure projects, formulate the requisites for vehicles and

the complete technical equipment, and develop a fare system. In addition, the client was also provided with operational support regarding the stages for the implementation of the whole system and the structuring of the tenders.

The Arab Challenge

Such a project would involve multiple challenges even in a European city. In an Arab country, consultants and planners from Europe had to act self-critically to prevent the automatic transfer of their own principles and experiences in an Arabian society. The specific features of each context need to be recognised and taken into account when transposing the approach to modern public transport.

One of the main challenges to be faced in designing a public transport system in Riyadh is that **there is no experience of modern local public transport**. As a result, there are no well-developed administrative structures and specific procedures for planning, approval, financing, and management of the service. Thus, this type of procedure has to be introduced to administrative players so that they understand in detail the importance in relation to an extremely valuable transport system. The weakness of the institutional structures results in the lack of a capital of information and indications that is supplied by customers, transport associations and the authorities involved in the issue of approval to guarantee an economic, safe and attractive

local public transport service in synergy with the transport companies. Many workshops were held with the clients on the assignment of roles and responsibilities to deal with this problem.

Another particular aspect is that Arabian business culture aims at economically autonomous contracts. For local public transport, this would mean the **separate management of buses and the underground, and possibly even of the individual lines**, thus requiring the purchase of a new ticket each time. This is completely contrary to our concept of seamless public transport with coordinated timetables, a unified fare system and transvers infomobility.

Another challenge that the planners had to deal with was the decision-making process. In a profoundly different culture, which remains partly inaccessible due to the language barrier, **it is not always easy and immediate who needs to be spoken to for each decision**. Work is often done on the basis of decisions and approvals subsequently questioned 'from above' and revised with no possibility of influencing them.

The awareness of the need for local public transport has clearly grown with the progressive overloading of the road network. From the infrastructure point of view, **the designer's challenge was to include bus lanes in a congested road network**. Detailed work was performed at one stage of the project to find solutions for the inclusion of bus lanes for the BRT lines compatible with the flow of traffic



and create alternative routes for heavy traffic in especially critical areas. The positioning of the bus-stops was equally meticulous so that, on one hand, the busiest destinations were effectively served and, on the other, the system was accessible to users in the greatest safety.

Subsequent challenges were also due to local culture. First and foremost, the **positioning of the stops**. While the area in front of a house is generally public property in Europe, it is part of the house in Riyadh and so belongs to the home-owner. This means that the space for building the infrastructure of a station infrastructure (air-conditioned waiting room and passenger information system) must be negotiated with and acquired from thousands of private persons, thus greatly limiting the density of stops. However, stops that are too far from each other are an incentive to using the car, particularly in an extremely hot city like Riyadh and a culture not used to moving on foot in which ownership of a car is still considered a powerful status symbol.

In such a situation, **an image of the new transport system had to be constructed that was considered attractive, innovative and modern**. As a result, special attention was paid to the design of the carriages, central stations must have spectacular architecture and a high level of operational features. A marketing project with a particular value was created to convey this image to the society and persuade Saudis about public transport.

European designers also had the chance to consider other typical aspects of the culture of this part of the world. **It is not taken for granted at all in Islamic Riyadh that women can find themselves alone with unknown men**. They are often only allowed to travel if accompanied by their husband or a male relative. So there was a long discussion during the design process on whether there should be separate sectors for men, women and/or families at the stops, on the buses and in the trains. Surprisingly, the decision was NOT to set up any separation. So local public transport could open the door culturally to a situation that is already the unofficial reality for more and more women. Although the law will allow women to obtain a driving license in 2018, a more extensive, safer public transport system would give more women greater freedom.

Construction of the underground network was started first, followed by the bus system. In the meantime, the management of the underground networks and bus system has been assigned through international tenders, and the vehicles and rolling stock are already under construction.

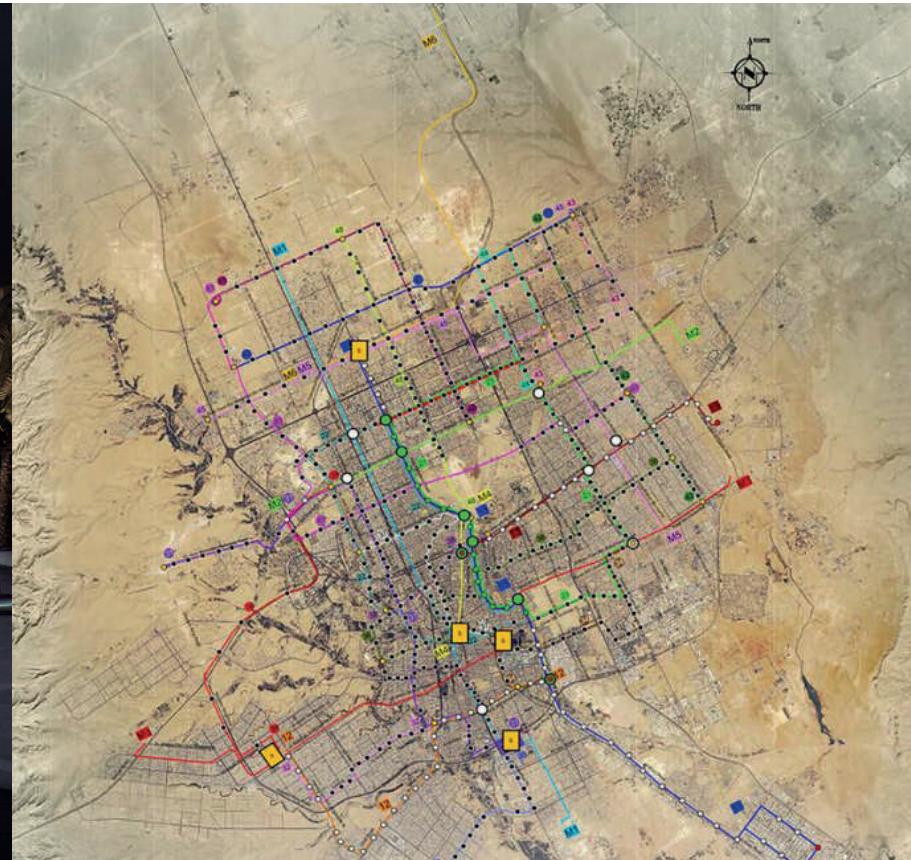
So the work is well underway. There is still much to do in the next two years due to the Arab will to succeed and their great financial power.

The bus and underground services should both go into operation in 2019 and is currently the world's largest public transport system, with an underground network of 176 km and a bus network of 1,200 km.

*Qasr Al Hokm Downtown Metro Station, Riad. A project of Snøhetta.
Courtesy of RiyadhMetro*



Integrated network of Metro, BRT and Buslines



ITA | 22/01/2018

Lo sviluppo del trasporto pubblico locale in una megalopoli

La sfida di Riad, Arabia Saudita

di CHRISTOPH VON NELL

Ingegnere, a capo del dipartimento "Traffic Consulting" di Spiekermann GmbH Consulting Engineers a Düsseldorf, Germania. Dopo la laurea in ingegneria, ha conseguito il Master in Business Administration and Engineering. Ha un'esperienza ventennale nella pianificazione del trasporto di merci e persone, così come nel settore dei trasporti. Ha lavorato con clienti internazionali in Olanda, Bulgaria, Israele, Giappone, Croazia, Lussemburgo, Messico, Arabia Saudita, Iraq e Repubblica Ceca.

In origine Riad, la capitale del Regno dell'Arabia Saudita, era un'oasi nel deserto. Il suo sviluppo è iniziato soltanto nella metà del secolo scorso, ma ha traghettato rapidamente la città "dal Medioevo all'Età moderna". Il numero di abitanti è esploso da meno di 100.000 a 5,2 milioni nel 2010. Si prevede che nei prossimi dieci anni si raggiungerà la soglia dei 10 milioni.

Oggi Riad si presenta come una metropoli dinamica, animata da una buona dose di fiducia in se stessa. Negli scorsi decenni lo sviluppo urbano è stato fortemente improntato sul modello americano, con una struttura insediativa a scacchiera molto estesa e assi stradali a più corsie molto efficienti. **La mobilità della popolazione si basa quasi esclusivamente sulle automobili.** Il trasporto pubblico locale è caratterizzato da alcune linee di autobus, destinate principalmente ai collegamenti tra città, e da semplici trasporti scolastici e di merci da parte di operatori privati. Su alcuni degli assi principali il trasporto passeggeri avviene attraverso corse apparentemente non organizzate, effettuate con autobus piccoli e antiquati, senza un orario né copertura territoriale sistematica.

Alla fine del secolo scorso, le autorità competenti (Arriyadh Development Authority, ADA) hanno riconosciuto che questo tipo di sviluppo non sarebbe stato sostenibile e con il Metropolitan Development Strategy for Arriyadh (MEDSTAR) del 1997 (rinnovato nel 2004) hanno elaborato un approccio su vasta scala per il futuro di Riad, in cui per la prima volta venivano definiti obiettivi chiari per un trasporto pubblico moderno. **È stato elaborato il "Comprehensive Public Transport Plan", un piano di base che prevede un sistema di trasporto pubblico locale di tipo gerarchico,** basato su una rete ferroviaria principale molto efficiente, integrata con corridoi destinati ai Bus Rapid Transit (BRT, sistema di autobus espresso), con una rete di autobus di linea che servono i principali assi urbani e con trasporti locali realizzati con autobus di piccole dimensioni a copertura dell'intera area.

Dopo aver sostenuto per decenni il traffico privato, le autorità preposte allo sviluppo urbano di Riad hanno incaricato, in commesse parallele, team di progettisti internazionali per progettare sia la metropolitana, che i sistemi su gomma.

Vari progettisti occidentali sono quindi stati chiamati ad effettuare le analisi trasportistiche, gli studi di sistema, i progetti delle infrastrutture, a formulare i requisiti per gli autoveicoli e l'attrezzatura tecnica completa, ad elaborare il sistema tariffario. Inoltre, al cliente sono stati forniti consulenza e supporto operativo riguardo alle fasi in cui implementare l'intero sistema e alla strutturazione delle gare.

La sfida araba

Le sfide poste da un tale progetto sarebbero molteplici anche in una città europea. In un paese arabo, consulenti e progettisti provenienti dall'Europa hanno dovuto agire con autocritica per evitare il trasferimento automatico dei propri principi e delle proprie esperienze nella società araba. Nel trasporre l'approccio al trasporto pubblico locale moderno, occorre infatti individuare e prendere in considerazione le specificità di ogni contesto.

Una delle prime sfide che deve affrontare chi progetta un sistema di trasporto pubblico a Riad è il fatto che sul posto **non esiste alcuna esperienza di trasporto pubblico locale moderno.** Ne consegue una mancanza di organi amministrativi maturi e di procedure specifiche per la progettazione, le autorizzazioni, il finanziamento e la gestione del servizio. È necessario, quindi, introdurre questo tipo di procedure ai soggetti amministratori affinché ne comprendano nei dettagli l'importanza in relazione alla realizzazione di un sistema di trasporto dal valore enorme. La debolezza delle strutture istituzionali, determina la mancanza di un patrimonio di informazioni e indicazioni che in Europa viene fornito da committenti, associazioni delle imprese di trasporti e autorità preposte al rilascio delle autorizzazioni al fine di garantire, in sinergia con le aziende di trasporti, un servizio di trasporto pubblico locale economico, sicuro e attraente. Per far fronte a questo tipo di problematica, sono stati realizzati numerosi workshop insieme ai committenti in merito alla distribuzione dei ruoli e delle responsabilità.

Un altro aspetto peculiare, la cultura aziendale araba mira a stipulare contratti economicamente "autarchici". Nel caso del trasporto pubblico locale, questo determina la **gestione separata di autobus e metropolitana, e magari addirittura di ogni singola linea,** obbligando ogni volta all'acquisto di un nuovo biglietto. Questo contrasta totalmente con la nostra concezione di trasporto pubblico locale in-

tegrato, orario coordinato, tariffazione unica, infomobility trasversale.

Un'ulteriore sfida che i progettisti sono stati chiamati ad affrontare riguarda i processi decisionali. In un ambiente culturale profondamente differente, che anche a causa delle barriere linguistiche rimane in parte inaccessibile, **non è sempre facile comprendere in maniera chiara e immediata quali siano gli interlocutori con i quali è necessario dialogare** in merito a ciascuna decisione. Spesso si lavora sulla base di decisioni e autorizzazioni che successivamente verranno messe in discussione "dall'alto" e riviste senza alcuna possibilità di intervento.

La consapevolezza circa la necessità del trasporto pubblico locale è chiaramente cresciuta con il progressivo sovraccarico della rete stradale. Sotto il profilo infrastrutturale, **la sfida dei progettisti è stata quella di inserire le corsie preferenziali per il trasporto pubblico in una rete stradale congestionata**. In una delle fasi di progetto è stato svolto un lavoro minuzioso volto a escogitare soluzioni per inserire corsie preferenziali destinate alle linee BRT che fossero compatibili con il flusso del traffico e a realizzare dei percorsi alternativi per il traffico pesante nelle aree particolarmente critiche. Con altrettanta meticolosità, sono state definite le ubicazioni delle fermate in modo che, da un lato, venissero servite efficacemente le destinazioni più frequentate, e, dall'altro, che il sistema fosse accessibile all'utenza in condizioni di massima sicurezza.

Le sfide successive sono ancora figlie della cultura locale. Innanzitutto la **localizzazione delle fermate**: se, in Europa, lo spazio antistante ad una abitazione è generalmente di pubblica proprietà, a Riad è parte dell'abitazione stessa e appartiene quindi al suo proprietario. Questo implica che lo spazio per la costruzione dell'infrastruttura di una fermata (sala di aspetto climatizzata, sistema di informazioni per i passeggeri) deve essere oggetto di trattative con migliaia di cittadini privati, con il risultato di limitare al massimo la densità delle fermate. Tuttavia, fermate troppo distanti tra loro sono un incentivo all'utilizzo dell'auto, soprattutto in una città estremamente calda e in una cultura in cui non esiste l'abitudine di muoversi a piedi, e nella quale l'automobile di proprietà è considerata ancora oggi come un potente status symbol.

In una simile situazione è stato quindi necessario **costruire un'immagine del nuovo sistema di trasporto che venisse percepita attraente, innovativa e moderna**. Ne deriva, quindi, che i veicoli sono pensati con una particolare cura al design, le stazioni centrali devono avere un'architettura spettacolare e caratteristiche funzionali elevate. Per veicolare quest'immagine nella società e persuadere i sauditi in merito al trasporto pubblico, è stato realizzato un progetto di marketing di particolare valore.

I progettisti europei hanno, inoltre, avuto l'occasione di confrontarsi con altre tipicità culturali di questa parte di mondo. Nella Riad di fede islamica **non è assolutamente scontato che le donne si possano ritrovare, sole, in presenza di uomini che non conoscono**. Spesso per loro è consentito viaggiare solo se accompagnate dal coniuge o da un parente. In fase progettuale si è dunque innescato un lungo dibattito sull'eventualità che alle fermate, negli autobus e in metropolitana dovessero essere previsti dei settori separati per uomini, donne e/o famiglie. Sorprendentemente, la decisione è stata di non realizzare alcuna separazione. Il trasporto pubblico locale potrebbe, quindi, fare da apripista culturale a una situazione che, in via uffiosa, è già realtà per un numero sempre maggiore di donne. Anche se dal 2018, per legge, le donne potranno prendere la patente di guida, con un sistema di trasporto pubblico più esteso e sicuro molte donne potranno comunque godere di maggiore libertà.

Al momento è stata avviata, innanzitutto, la realizzazione della metropolitana, a cui ha fatto seguito quella del sistema di autobus. Nel frattempo, attraverso gare internazionali è stata assegnata la gestione delle reti metropolitane e del sistema di trasporto su gomma, i cui veicoli sono già in costruzione.

La realizzazione concreta è in pieno svolgimento. Nei prossimi due anni ci sarà ancora molto da fare: un'impresa possibile grazie alla determinazione araba e alle ingenti risorse finanziarie.

In esercizio dal 2019, quello di Riad è il più grande sistema di trasporto pubblico al mondo, con 176 km di rete metropolitana e 1.200 km di bus.

DEU | 22/01/2018

ÖPNV Entwicklung in einer Mega-City – eine Herausforderung

Beispiel Riad, Saudi-Arabien

CHRISTOPH VON NELL

Dipl.-Ing. Christoph von Nell ist Prokurist und Leiter des Geschäftsbereichs Verkehrsberatung der Spiekermann GmbH Consulting Engineers in Düsseldorf, Deutschland. Der diplomierte Ingenieur und Wirtschaftsingenieur bietet 25 Jahre Erfahrung in der konzeptionellen Planung von Personen- und Güterverkehr sowie der Verkehrswirtschaft. Bisher unterstützte er auf internationaler Ebene Kunden in den Niederlanden, Bulgarien, Israel, Japan, Kroatien, Luxemburg, Mexiko, Saudi-Arabien, Irak, Tschechien.

Riad, die Hauptstadt des Königreichs Saudi-Arabien, hat ihren Ursprung in einer Oase inmitten weiter Wüstenlandschaft. Erst Mitte des vergangenen Jahrhunderts begann ihre Entwicklung, die dann aber in rasanter Geschwindigkeit vom „Mittelalter in die Moderne“ führte. Die Einwohnerzahl explodierte von unter 100.000 auf 5,2 Mio. in 2010. Die Zehn-Millionen-Schwelle soll bereits in den nächsten zehn Jahren erreicht werden.

Heute präsentiert sich Riad als dynamische Metropole mit großem Selbstbewusstsein. Die Stadtentwicklung der vergangenen Jahrzehnte orientierte sich stark am Modell der amerikanischen Stadt mit einer schachbrettartigen, weit in die Fläche greifenden Siedlungsstruktur und vielstreifigen, leistungsfähigen Straßenachsen. Die Mobilität der Bevölkerung basiert fast vollständig auf dem Pkw. Öffentlichen Verkehr (ÖPNV) in unserem Verständnis gab es nicht. Einige Buslinien, primär auf stadtverbindenden Relationen, reine Schulbus- und Werksverkehre, insbesondere für die ausländischen Arbeitskräfte, prägen das Bild. Auf einigen Hauptachsen gibt es scheinbar unorganisierte Fahrten mit überalterten Kleinbussen, ohne jeden Fahrplan oder systematischer Flächenbedienung.

Ende des 20. Jahrhunderts erkannte die zuständige Behörde (Arriyadh Development Authority, ADA), dass dieser Entwicklungspfad nicht zukunftsfähig ist und erarbeitete mit der „Metropolitan Development Strategy for Arriyadh (MEDSTAR)“ 1997 (Fortschreibung 2004) einen breit angelegten Ansatz für die Zukunft von Riad, in der für das Verkehrssehen erstmals klare Vorgaben für einen modernen öffentlichen Verkehr formuliert sind. Hierfür wurde anschließend mit dem „Comprehensive Public Transport Plan“ eine Grundkonzeption entwickelt. Diese sieht ein hierarchisches ÖPNV-System vor, basierend auf einem leistungsstarken schienenbasierten Kernnetz, verdichtet mit Korridoren eines Bus Rapid Transit (BRT) und ergänzt um ein die städtischen Hauptachsen bedienendes, konventionelles Busliniennetz und lokale, flächenerschließende Kleinbusverkehre (Feeder).

Nach Jahrzehnten, in denen man sich ausschließlich auf den Individualverkehr als Transportmittel fokussierte,

wurden internationale Planungsteams von der zuständigen Behörde für Stadtentwicklung parallel mit der Planung von Metro und einem umfassenden Bus System beauftragt.

Europäische Planer waren gefordert, die Grundzüge der ÖPNV-Organisation, eine Bedarfsanalyse, die Angebotsplanung für die Infrastrukturen zu beschreiben. Außerdem mussten die Anforderungsprofile für Fahrzeuge und die gesamte technische Ausrüstung formuliert sowie ein Tarifsystem erarbeitet werden. Weiterhin wurde der Kunde beraten und operativ dabei unterstützt, in welchen Schritten das gesamte System implementiert und wie die Ausschreibungen strukturiert werden sollen.

Die arabische Herausforderung

Die Herausforderungen für ein solches Projekt wären auch in Europa schon vielfältig. In einem arabischen Land müssen Berater und Planer aus Mitteleuropa selbstkritisch agieren, um die eigenen Grundsätze und Erfahrungen nicht unreflektiert in die arabische Gesellschaft zu kopieren. Es gilt, Besonderheiten zu erkennen und bei der Übertragung des modernen ÖPNV-Ansatzes zu berücksichtigen.

Planer für ein ÖPNV-System in Riad stehen beispielsweise vor dem Problem, dass es vor Ort keine Erfahrung mit modernem ÖPNV gibt und entsprechend auch keine gewachsenen Behördenstrukturen oder spezifischen Verfahren zur Planung, Genehmigung, Finanzierung und Betrieb existieren. Damit bekommt die Anforderung, den Akteuren ein Verständnis davon zu vermitteln, was ÖPNV im Einzelnen bedeutet, einen sehr großen Stellenwert. Die fehlenden institutionellen Strukturen, all das, was in Europa von Aufgabenträgern, Verkehrsverbünden und Genehmigungsbehörden geleistet wird, um im Zusammenspiel mit den Verkehrsunternehmen einen wirtschaftlichen, sicheren und attraktiven ÖPNV zu gewährleisten, hat in Riad kein Pendant. Entsprechend intensiv wurden mit den Auftraggebern viele Workshops über die Verteilung von Rollen und Verantwortung durchgeführt.

Hinzu kommt, dass das arabische Business auf wirtschaftlich „autarke“ Kontrakte zielt. Im Falle eines ÖPNV führt das zu separatem Betrieb von Bus und Metro, ggf.

sogar einzelner Linien und damit zur Notwendigkeit, jeweils einen neuen Fahrschein zu lösen. Dies steht komplett im Widerspruch zu unserem Verständnis vom ÖPNV aus einem Guss mit attraktiven Verbindungen von Haus-zu-Haus, koordinierten Fahrplänen, betreiberneutralen Auskunftssystem und übergreifendem Fahrkartenvortrieb. Eine weitere Herausforderung sind die Entscheidungswege vor Ort. In diesem fremden Kulturraum, der schon durch die Sprachbarriere teilweise verschlossen bleibt, ist es manchmal gar nicht, oft erst nachträglich nachzuvollziehen, welche Personen mit Argumenten zu überzeugen sind, um eine Entscheidung zu erreichen. Oft genug arbeitet man auf Basis von Entscheidungen und Freigaben, die später „von oben“ infrage gestellt und ohne weitere Einwirkungsmöglichkeit revidiert werden.

Die Einsicht in die Notwendigkeit des ÖPNV ist – wenig überraschend – mit der Überlastung des Straßennetzes gewachsen. Entsprechend bieten die Straßen aber auch kaum noch Raum für Bussonderpuren, die für einen leistungsfähigen BRT unerlässlich sind. In einem der späteren Planungsschritte wurden in intensiver Detailarbeit Lösungen gefunden, um im Straßenraum für den Verkehrsfluss verträgliche Sonderspuren zugunsten der BRT-Linien einzurichten und an besonders kritischen Stellen Alternativen für den Kfz-Verkehr zu realisieren. Ebenso akribisch wurden die Haltestellenstandorte so festgelegt, dass einerseits stark frequentierte Einrichtungen gut erreichbar sind, andererseits verfügbare Flächen gegeben und für die Fahrgäste sicher erreichbar sind.

Als dann die Lage der Haltestellen feststand, erwartete die Planer eine weitere Besonderheit. Der öffentliche Raum vor einem Haus ist kein öffentliches Eigentum, sondern gehört dem jeweiligen Hausbesitzer. Das bedeutet, der Raum für die Infrastruktur einer Haltestelle (klimatisiertes Warteraum, Passagierinformationssystem) muss mit tausenden von Privatpersonen verhandelt und erworben werden. Ziel muss es also sein, die Haltestellendichte so gering wie möglich zu halten. Allerdings ist es in einer extrem heißen Stadt wie Riad, in der es sowieso keine Fußgängerkultur gibt, ein Grund mehr, doch das Auto zu

benutzen. In der einheimischen Bevölkerung ist die Pkw-Nutzung tief verwurzelt und der eigene Pkw wird noch stärker als in Europa als Statussymbol gesehen.

Dieses Statusdenken erfordert ein modernes innovatives Image für das neue Verkehrsmittel. Daraus resultieren besondere Design-Ansprüche an Fahrzeuge, spektakuläre Architektur für zentrale Stationen und hohe funktionale Anforderungen, z. B klimatisierte Haltestellen. Um dieses Image in die Gesellschaft zu transportieren und die Saudis vom ÖPNV zu überzeugen, wird extrem viel Wert auf Marketing gelegt.

Eine für einen Europäer fremde Anforderung ist damit verbunden, dass es im islamisch geprägten Riad nicht selbstverständlich ist, dass allein reisende Frauen auf fremde Männer treffen. Oft dürfen Frauen sowieso nur in Begleitung eines Verwandten oder des Ehemannes reisen. So gab es einen langen Diskussionsprozess, ob im Wartebereich der Haltestellen und in den Bussen und Bahnen selbst getrennte Bereiche für Männer und Frauen bzw. Familien geben muss. Die Entscheidung war überraschenderweise, die übliche Trennung NICHT umzusetzen. So könnte der ÖPNV zum kulturellen Türöffner für eine Situation werden, die im inoffiziellen Raum für immer mehr Frauen bereits Realität ist. Auch wenn Frauen ab 2018 per Gesetz einen Führerschein machen dürfen, wird es weiterhin viele Frauen geben, die mit einem umfangreichen und sicheren öffentlichen Transportwesen mehr Freiheiten bekommen.

Die Realisierung der Metro wurde als erstes in Angriff genommen, die der Infrastruktur des Bussystems folgte zeitversetzt. Die Betreiber der Metronetze und des Bussystems wurden inzwischen durch internationale Ausschreibungen ausgewählt, die Fahrzeuge werden bereits gebaut. Die konkrete Realisierung ist also in vollem Gang. In den verbleibenden zwei Jahren ist noch sehr viel zu tun – dem arabischen Durchsetzungswillen und der großen Finanzkraft ist diese Leistung zuzutrauen.

Bus und Metro sollen bereits 2019 gemeinsam in Betrieb gehen. Aktuell ist dies weltweit das größte ÖPNV-Projekt mit 176 Km Metro- und 1.200 Km Busnetz.



09/03/2018

SPECIALIST ARTICLE

Bike paths to improve environmental conditions in cities and urban areas

The situation in Germany

URBAN MOBILITY

Cycling road along the river Rhein near Bonn
Photo: © BMVI, FEDERAL MINISTRY OF TRANSPORT AND DIGITAL INFRASTRUCTURE

by JOHANNES GROTE

Project engineer for railway infrastructure and cycling mobility expert at Spiekermann GmbH Consulting Engineers

The new National Cycleways System shows the increasing attention on cycling mobility and cycle tourism in Italy. The article below describes the German context, focusing on significant projects and highlighting problems and best practices.

Germany is a very interesting country from the cycling mobility point of view, not only for tourists but also for urban mobility. Today, interesting developments in new ways of managing cycling are being implemented in cities and urban areas in Germany.

Tourist use of bike paths in Germany

Germany offers several examples of successful use of bikes for tourists. For example, the Deutsche Einheit (German Unity Cycle Path) is over 1000 km long and runs through seven federal states touching more than 100 representative historic sites of the

extraordinary history of reunification.

Another example is the Ruhr Valley Cycle Path. It is about 200 km long, all marked with special signs; 50% runs on separate cycle paths, 30% on forest service roads and local side roads, and about 15% bike lanes along main roads. Only the remaining 5% is on roads without special bike lanes or cycle paths. The Bed+Bike organisation has certified all the accommodation on the path, clearly promoting the infrastructure for cycle tourism. Other service companies have also targeted cycle tourism, enormously improving the quality and attraction of the path.

Cycling in German cities

These days, no one would call the home of Mercedes Benz, BMW and Volkswagen a cycling nation. However, the daily problems linked to city traffic –

almost continuous congestion, accidents, pollution and endless search for parking places, are slowly causing people to change their minds and use bicycles more often.

More and more city centres are battling with high levels of particulate air pollution. The solutions to date include restricted traffic areas where especially harmful vehicles are excluded and incentives for alternative means of transport through the extension of the bike path network.

The case of Essen is symbolic – it has started a transformation of its modal split through the introduction of special bike paths.

The aim of Essen is to achieve an even distribution of travel options by 2035 – 25% for public transport, 25% for individual vehicle traffic, 25% for bicycles and 25% on foot. The situation at the start, in 2011, was 19% for public transport, 54% for individual vehicle traffic, 5% for bicycles and 22% on foot). Bike mobility has been strongly incentivised so that this ambitious goal can be achieved. Essen's cycling network, already well-developed, has been further extended through the redevelopment of disused railway lines for a total length of over 200 km.

Bike 'motorways' as an alternative to daily traffic jams

Another futuristic trend comes from some regions that are assessing the introduction of 'bike motorways' for commuter mobility over the medium distance as a real alternative to congested highways. The bike motorways will either be on disused railway lines or built completely new with the aim of covering great distances without significant hills or coming into contact with other traffic.

Interaction with city transport systems must be increased to increase this kind of mobility, for example, through Park & Ride schemes in city

suburbs, integrated into well-developed public transport networks at affordable prices so that the choice of the bike is not only economically advantageous but also a time-saver.

Political support and financial backing

Responsibility for the promotion of cycling is shared by federal, state and local authorities. In 2012, the federal government established the National Cycling Plan (NCP) 2020 which laid the foundation for cycling policy in Germany and defined the conditions for incentivising bike transport as an overall system. Nevertheless, private companies, associations, health insurance companies, the media and committed citizens are also taking action to support cycling in Germany. Powerful stakeholders in tourism and cycling are partners in the transformation process, supporting co-operation across the federal states – the Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V. (German Cyclists' Federation) has more than 150,000 members, the Deutscher Tourismusverband e.V. (German Tourism Association) has about 100 associated organisations and the tourism marketing organisation Deutsche Zentrale für Tourismus e.V. (German Tourist Centre).

In 2016, the Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure (BMVI) allocated over € 100 million to promote cycling, also implementing a joint project with the seven Länder (federal states).

Legal framework and accompanying measures

In addition to financing cycling infrastructure and supporting pilot projects, the BMVI has the important task of further developing the legal framework. Despite this, at present Germany has no generally applicable recommendations for designing and

Horizontal signs on German bike paths



setting up cycle roads.

There are many differences in the minimum size of the carriageway, rules on separation and horizontal and vertical signs on German bike paths. The priority is given to horizontal signs to increase the safety of the bike paths.

The Highway Code and Recommendations for Bike Paths provide few guidelines, usually integrated by rules or design practices in each Land. For example,

in 2010, the application of the Recommendations was only compulsory to obtain financial support in Baden-Württemberg and North Rhine-Westphalia. Brandenburg, Upper Saxony, Berlin and Hamburg have subsequently introduced (in some cases, are still introducing) the Recommendations for Bike Paths as rules for the design and construction of cycle paths.

ITA | 09/03/2018

Ciclovie per migliorare le condizioni ambientali in città e nelle zone ad alta concentrazione urbana

Un ritratto della situazione in Germania

di JOHANNES GROTE

Ingegnere ferroviario ed esperto di mobilità ciclabile presso la Spiekermann GmbH Consulting Engineers

Il lancio del Sistema Nazionale delle Ciclovie testimonia l'attenzione sempre più crescente ai temi della mobilità ciclabile e del cicloturismo in Italia. L'articolo che segue mostra come questi temi sono sviluppati nel contesto tedesco, raccontando alcuni progetti significativi ed evidenziando problematiche e buone prassi.

La Germania è un Paese di grande interesse dal punto di vista della mobilità ciclistica, certamente per fini turistici, ma ancora di più dal punto di vista della mobilità cittadina. È proprio nelle zone ad alta concentrazione urbana, infatti, che si stanno attuando interessanti politiche di sviluppo di nuove forme di gestione della mobilità ciclistica.

Utilizzo per fini turistici delle ciclovie in Germania

In Germania sono diversi gli esempi di ottimo utilizzo della bicicletta per fini turistici. La ciclovia Deutsche Einheit, ad esempio, si sviluppa per oltre 1000 km, attraversa sette Länder federali e tocca oltre 100 località storiche rappresentative della straordinaria storia della riunificazione.

Un altro esempio di ciclovia turistica è la Ruhrtal. Lunga circa 200 km interamente munita di segnaletica dedicata, si sviluppa per il 50% su vie ciclabili riservate, per il 30% su strade forestali e strade secondarie locali e per il 15% su strade principali dotate di piste separate per la mobilità ciclabile. Solamente il restante 5% è costituito da viabilità con circolazione promiscua. L'ente Bed+Bike ha certificato tutte le strutture ricettive ubicate lungo la ciclovia favorendo chiaramente l'utilizzo dell'infrastruttura ai fini di cicloturismo. Anche altre aziende di servizi hanno puntato al cicloturismo, aumentando enormemente la qualità e l'attrattività della ciclovia.

La mobilità ciclabile nelle città tedesche

Nell'immaginario collettivo, la Germania, patria di Mercedes-Benz, BMW e Volkswagen, non è certo associabile al concetto di mobilità ciclabile. Ma le problematiche quotidiane legate al traffico cittadino – congestione pressoché continua, incidenti, inquinamento ambientale e difficoltà di trovare parcheggio – stanno lentamente cambiando la mentalità dei tedeschi, favorendo l'uso della bicicletta.

Sono sempre più numerose le città che devono contrastare l'eccessivo inquinamento da polveri sottili nei centri urbani. Le soluzioni applicate sino ad ora prevedono, da un lato, le zone a traffico limitato con esclusione dei veicoli particolarmente dannosi e, dall'altro, l'incentivazione di modalità di spostamento alternative attraverso l'ampliamento della rete ciclabile.

Emblematico il caso di Essen, che grazie all'introduzione di vie ciclabili riservate ha avviato una trasformazione del proprio split modale verso modalità di trasporto più sostenibili.

L'obiettivo di Essen è giungere nel 2035 a una ripartizione equilibrata della scelta del mezzo di trasporto: il 25% della popolazione sceglierà il trasporto pubblico locale, il 25% il trasporto individuale motorizzato, un altro 25% la bicicletta e un ultimo 25% si muoverà a piedi (la situazione di partenza, registrata nel 2011, prevedeva il 19% per il trasporto pubblico locale, il 54% di trasporto individuale motorizzato, il 5% la bicicletta e il 22% lo spostamento a piedi). Per raggiungere quest'ambizioso obiettivo è stata fortemente incentivata la mobilità ciclistica. La rete ciclabile della città di Essen, già ottimamente sviluppata, è stata ulteriormente estesa grazie in particolare alla riqualificazione di tratti ferroviari in disuso, per una lunghezza totale di oltre 200 km.

Utilizzo di autostrade ciclabili come alternativa agli ingorghi quotidiani

Un altro trend, decisamente futuristico viene dai Länder che stanno valutando l'introduzione delle cosiddette "autostrade ciclabili" quale vera e propria alternativa alle autostrade congestionate per la mobilità pendolare su media distanza. Le autostrade ciclabili vengono create su tratti ferroviari dismessi o progettate da nuovo, con l'obiettivo di coprire grandi distanze senza significative pendenze e senza entrare in contatto con altri tipi di mobilità.

Per favorire lo sviluppo di tale modalità di trasporto, è necessario incrementare l'interazione con i sistemi di trasporto cittadini, grazie ad esempio a parcheggi Park & Ride nelle periferie delle città, integrati in reti di trasporto pubblico ben sviluppate e con prezzi accessibili, in modo da rendere la scelta della bicicletta vantaggiosa anche dal punto di vista economico, oltre che per il risparmio di tempo.

Sostegno politico e finanziario

L'incentivazione della mobilità ciclistica è condivisa dalle autorità federali, Länder e comuni. Nel 2012 lo stato fede-

rale ha varato il Nationale Radverkehrsplan 2020 (NRVP, Piano per la mobilità ciclistica nazionale 2020), che costituisce il fondamento per la politica sulla mobilità ciclistica in Germania e definisce le condizioni per l'incentivazione del trasporto su bici come sistema complessivo.

Tuttavia, in Germania anche aziende private, associazioni, media e cittadini impegnati si stanno adoperando a favore della mobilità ciclistica: potenti stakeholder dei settori del turismo e della modalità ciclistica sostengono in qualità di partner questo processo di trasformazione, in modo trasversale rispetto ai Länder: Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V., con oltre 150.000 soci, Deutscher Tourismusverband e.V., con circa 100 organizzazioni associate, e la Deutsche Zentrale für Tourismus e.V. (DZT), come organizzazione di marketing per il turismo.

Nel 2016 il Ministero federale per i trasporti e l'infrastruttura digitale (BMVI) ha stanziato oltre 100 milioni di euro per l'incentivazione della mobilità ciclistica, avviando, inoltre, un progetto congiunto con sette Länder.

DEU | 09/03/2018

Radwege zur Verbesserung der Umweltbedingungen in Städten und städtischen Ballungsgebieten

Ein Portrait der Situation in Deutschland

JOHANNES GROTE

Dipl.-Ing. Johannes Grote arbeitet als Projekt Ingenieur für Eisenbahn Infrastruktur bei der Spiekermann GmbH Consulting Engineers. Seine Master Arbeit "Analyse und Gestaltung von Fahrradstraßen" erschien 2017.

Das brandneue italienische Nationale Radwegesystem zeigt das gestiegerte Interesse an Fahrradmobilität und Radtourismus in Italien. Der folgende Artikel beschreibt den deutschen Weg in Bezug auf Radwege im weitesten Sinne, der sich auf wichtige Projekte konzentriert und Probleme und sinnvolle Praktiken hervorhebt.

Deutschland ist im Hinblick auf Fahrradmobilität ein sehr interessantes Land. Nicht nur für die touristische Nutzung von Radwegen, sondern auch für deren Nutzung in städtischen Gebieten. Ein wichtiger Schwerpunkt für Deutschland ist aktuell jedoch ein anderer Fokus: die Verbesserung des Radverkehrs in Städten und städtischen Ballungsgebieten durch die Entwicklung von neuen Führungsformen des Radverkehrs bspw. Fahrradstraßen.

Touristische Nutzung von Radwegen in Deutschland

Es gibt einige gelungene Beispiele für das touristische Fahrrad Angebot in Deutschland. Der Radweg Deutsche Einheit beispielsweise führt auf über 1000 km durch sieben

Bundesländer, vorbei an mehr als 100 historischen Orten, die die einzigartige Geschichte der Wiedervereinigung erlebbar machen.

Ein weiteres Beispiel ist der RuhrtalRadweg. Die über 200 km ausgeschilderter Radweg setzen sich zusammen aus ca. 50 % separat geführten Radwegen, ca. 30 % Waldwirtschaftswegen und innerörtlichen Nebenstraßen sowie ca. 15 % an Hauptverkehrsstraßen mit Radverkehrsanlagen. Der Rest sind Straßen ohne spezielle Radanlagen oder -wege. Entlang des Weges haben sich alle Unterkünfte für die Organisation Bett+Bike zertifizieren lassen, so ist Infrastruktur klar auf den Radtourismus ausgelegt und auch andere Serviceunternehmen haben sich auf die Radtouristen eingestellt. Beides erhöht die Attraktivität des Radwegs enorm.

Radfahren in deutschen Städten

Niemand würde es zur Zeit wagen, Deutschland ein Fahrradland zu nennen. Die Heimat von Mercedes Benz, BMW oder Volkswagen hat allerdings eben mit den vielen Autos

insbesondere in den Städten Probleme: tägliche Staus, die Umweltbelastung und unendliche Parkplatzsuchen führen zu langsamem Umdenken.

Immer mehr Städte haben unter anderem mit einer zu hohen Feinstaubbelastung im Innenstadtbereich zu kämpfen. Lösungen sind zum einen Umweltzonen, die besonders schädliche Kraftfahrzeuge ausschließen, und zum anderen die Förderung von alternativen Fortbewegungsmöglichkeiten: zum Beispiel über den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur mit Hilfe von so genannten Fahrradstraßen. Die Stadt Essen strebt beispielsweise einen Wandel ihres Modal Splits an: das Ziel ist eine gleichmäßige Verteilung der Verkehrsmittelwahl für Rad, Pkw, Fußgänger und den öffentlichen Personennahverkehr auf jeweils 25 Prozent bis 2035. Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, wird der Radverkehr stark gefördert. Das Radverkehrsnetz der Stadt Essen ist bereits sehr gut ausgebaut: Neben Radwegen, Schutz- und Radfahrstreifen gibt es auch Fahrradstraßen und Radwege auf stillgelegten Bahntrassen mit einer Gesamtlänge von über 200 km. Mit einem jährlichen Budget von 500.000 € soll das Radverkehrsnetz weiter ausgebaut werden.

Nutzung von Rad-Autobahnen als Alternative zum täglichen Stau

Einen futuristisch anmutenden Weg beschreiten Regionen, die Rad-Autobahnen für Pendler als echte Alternative zu vollen Autobahnen etablieren wollen. Rad-Autobahnen werden auf stillgelegten Eisenbahnstrecken angelegt oder komplett neu geplant. Ziel ist es, große Distanzen zu fahren, ohne signifikante Steigungen und ohne mit anderen Verkehren in Kontakt zu kommen.

Gute Bedingungen für eine solche Lösung sind Park & Ride Parkplätze in der Peripherie der Städte, ein gut ausgebautes öffentliches Verkehrsnetz und zahlbare Ticketpreise, so dass sich der Wechsel auch finanziell lohnt. Und selbstverständlich muss es eine Zeiteinsparung geben.

Politische Unterstützung und finanzielle Förderung

Die Förderung des Radverkehrs ist eine gemeinschaftliche Aufgabe von Bund, Ländern und Kommunen. Der Bund hat in 2012 den Nationalen Radverkehrsplan 2020 beschlossen. Der Nationale Radverkehrsplan (NRVP) bildet die Grundlage für die Radverkehrspolitik in Deutschland und definiert die Rahmenbedingungen zur Stärkung des Fahrradverkehrs als Gesamtsystem.

Doch auch private Unternehmen, Verbände, Krankenkassen, Medien und Bürgerinnen und Bürger engagieren sich für den Radverkehr in Deutschland.

Darüber hinaus unterstützen starke Akteure aus Tourismus und Radverkehr die länderübergreifende Zusammenarbeit als Partner: Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V. mit mehr als 150.000 Mitgliedern; Deutscher Tourismusverband e.V. mit rund 100 Mitgliedsorganisationen; sowie die Deutsche Zentrale für Tourismus e.V. (DZT) als Marketingorganisation für den Tourismus.

Das Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), stellte im Jahr 2016 über 100 Mio. € für die Förderung des Radverkehrs bereit. Der anfangs genannte Radweg Deutsche Einheit ist zum Beispiel ein gemeinsames Vorhaben des BMVI und insgesamt sieben Bundesländern. Die politische und finanzielle Unterstützung des Radtourismus ist in Deutschland also auf oberster Ebene angesiedelt.

Rechtliche Rahmenbedingungen und begleitende Maßnahmen

Über die Finanzierung von Radverkehrsinfrastruktur sowie die Förderung von Modellprojekten hinaus hat das BMVI eine wichtige Aufgabe bei der Weiterentwicklung des Rechtsrahmens (z.B. StVO, StVZO). Leider gibt es bis dato in Deutschland keine allgemeingültigen Gestaltungs- und Einrichtungsempfehlungen für Fahrradstraßen. Die StVO sowie die Empfehlungen für Radverkehrsanlagen geben nur wenige Vorgaben.

So gibt es aktuell keine einstimmigen Regeln für die Gestaltung einer Straße, in der der Radverkehr Vorrang hat. Nachdem mehrere solcher Radstraßen in verschiedenen Städten untersucht worden sind, ist klar, dass sie eine Bereicherung für den Radverkehr sind. Nichtsdestotrotz besteht Handlungsbedarf bei der Umsetzung dieser Infrastrukturmaßnahme. Es gibt zahlreiche Unterschiede bei der jeweiligen Ausführung und Gestaltung. Von Fahrradstraßen, die nur durch eine Beschilderung an Ein- und Ausfahrt gekennzeichnet sind, bis hin zu Paradebeispielen mit markierten Schutzstreifen zum ruhenden Verkehr, regelmäßig aufgebrachten Piktogrammen auf der Fahrbahn und Maßnahmen für die Eingliederung in das nachfolgende Straßennetz.

Genau an diesem Punkt gilt es anzusetzen. Ziel ist ein einheitliches Erscheinungsbild bei der Beschilderung und den Piktogrammen sowie maximale Sicherheit in Fahrradstraßen.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Kommunikation mit den Verkehrsteilnehmern, denen die Vorschriften für Fahrradstraßen meist nicht geläufig sind. Wird eine neue Fahrradstraße eröffnet, sollte bereits im Vorfeld umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit geleistet werden. Nur so können die Bürger die damit einhergehenden Vorteile nutzen.

Aus Sicht des Autors wäre es wichtig, dass die Politik Gestaltungs- und Handlungsempfehlungen für Fahrradstraßen erarbeitet. Es existieren bisher nur wenige Untersuchungen zur Verkehrssicherheit und zur Akzeptanz von Fahrradstraßen. Fahrradstraßen und damit die Förderung des Radverkehrs, bieten eine gute Chance, die Feinstaubbelastung in den Städten zu reduzieren und so das städtische Klima zu verbessern. Die Tendenz zu einem gesünderen Leben mit mehr Bewegung würde dann noch leichter fallen.



29/03/2018

SPECIALIST ARTICLE

The value of unconventional approaches to design

Systemic vision, knowledge exchange and resilience

VISUAL MODELLING

by STEFANO SUSANI

CEO of NET Engineering International S.p.A. and Managing Director of NET Engineering S.p.A.

In February and March 2018, Contemporary Urban, the creative architecture, landscape and design workshop founded by Mauro Panigo and Alberto Zavatta, hosted the cultural review Shaping The Unconventional – testimonies from representatives of culture and society able to inspire and orientate ways of doing, behaving, working and living urban spaces and cities with post-modern, unconventional approaches. Fourteen people from architecture and engineering, finance and culture, research and communication shared their points of view with the public on a provocative topic (How can ‘being unconventional’ be a differentiating factor and generator of new areas of thought and action?).

Mauro Panigo’s interview of Stefano Susani, AD of NET Engineering, can be found below. The discussion centres on the mobility of the future, sharing mobility and the sustainability of transport and then closes with a reflection on a recent, alternative approach which takes a systemic look at infrastructure design and makes resilience one of its guiding principles.

M. Panigo: Stefano, it's a great pleasure to meet you at Contemporary Urban for Shaping The Unconventional. What does being at the helm of a group that creates and constructs mobility projects integrated with the environment and area mean today? What are the new transport development models able to innovate our society, land and towns?

S. Susani: There's a truly radical change taking place in mobility. We talk about a mobility ecosystem because it's no longer simply a company or a technological context but an ecosystem with our way of living, producing and interacting within it. The changes have been around some particular elements; the first, digitalisation, can be seen by everyone. The user has become the centre of mobility and this makes an enormous difference because, before, the user was transported, now he decides where to go. This is a significant difference made possible by digital technology, the use of smartphones and the platforms that have changed the passenger's approach to the travel experience.

However, there's also been a significant change from the technological point of view because we no longer just talk generally of mobility. The technology that is changing the way of driving a car, for example. The increasing integration that there must be between road and rail, apparently two banal words with two completely different transport management systems behind them, is also generating interesting transformations in Italy. There's been a regulatory revolution in all regions which have led to mobility agencies at the centre of integration between road and rail. Just think of the transformation taking place in the State Railways Group, which is integrating the whole mobility system. And that's exactly what's required.

M.P: Contemporary Urban is a multidisciplinary platform that unites professions and heterogeneous views of the world, integrating them and trying to network and create skill sharing. How do the system engineering for infrastructure and research method of NET Engineering relate to an approach centred on the exchange of knowledge and 'know-how'?

S.S: In the last two years, we've introduced a revolution in our way of designing, generating the project and offering it to the customer that sets out the use of the now well-known Building Information Modelling (BIM). We use an approach in line with the latest philosophical interpretation of BIM that sees the tool not just as a three-dimensional design but also as an information management process that starts from the conception of the infrastructure and goes through to the management of the asset.

Thus, there is information management from the time that I design and conceive the infrastructure as I start to collect all the elements that are also needed to manage it, maintain it and, if necessary, relaunch it when it has to be rethought after its life cycle of 50-60 years. So BIM doesn't just help us design but also gives the customer an ideal server with the project that contains all the information concerning that infrastructure.

We've also embraced the framing systems like Envision, launched by Harvard University a couple of years ago. This is holistic framing of the project that forces us to look at all the disciplinary components together and, where we can't do this by ourselves, in partnerships. This has changed our method of approach to the project.

M.P: You're concerned with slow mobility, green mobility, and sharing methods of transport with your team of professionals. From your privileged observation point, how do you think that energy, environment and urban and mass transport can have a non-conflictual discussion?

S.S: This is the key to the evolution of the infrastructure project so it's an essential aspect because there's no longer any sense in looking at it without thinking about the flows behind it. The infrastructure is overtaken by the person using it and, if you look at it as a flow, you have to see it as a flow of energy, people and sustainable integration with the area. The word sustainability has been abused and mistreated for many years but it's a very deep concept that requires the three dimensions of sociability, the economy and the environment to be put together and integrated. From the operational point of view, there are now tools that force us to see the project from the point of view of energy consumption and use of resources, and this obliges us to consider the scarcity of those resources, such as land or water, and so suggest solutions that try to resolve this conflict.

M.P: Will the new NET Engineering International course embrace 'unconventional' approaches and methods? In other words, what's your view and that of the company on 'Shaping the Unconventional'?

S.S: Being able to look at things systemically and not in detail makes the difference between a project and a little analysis. What I find in Contemporary Urban is the ambition to look at the systemic aspect of the project and not just the architecture or particularist ones, and this is essential. Recently, we've embraced a concept called resilience which has become fundamental. It means looking at the ecosystem trying to ensure its ability to respond to unexpected events at the time when it's changed by the construction of new infrastructure. The classic example made in these terms is to think of an earthquake. If the earthquake strikes a non-resilient context, it generates devastation which is difficult to recover. If an earthquake strikes areas or countries that are organised differently, such as Japan, the impact is notably reduced.

So how is resilience achieved? Resilience comes from thinking multi-systemically, i.e. looking at things on two different scales. I have to think of my context looking at it on a larger and a smaller scale, making them work together; it means favouring the diversity that ecosystems typically have within them, promoting multiple approaches and points of view; it also means intermodality because a resilient approach brings all the systems together instead of working on each of them.

And then I also like the aspect of the polycentric nature of governance, an approach that sets out teams with many different skills centres that meet together in a flexible and creative way from project to project. That's resilience.

Il valore degli approcci non convenzionali alla progettazione

Visione sistematica, scambio di saperi e resilienza

di STEFANO SUSANI

CEO di NET Engineering International SpA e Amministratore Delegato di NET Engineering SpA.

Nei mesi di febbraio e marzo 2018, Contemporary Urban – il laboratorio creativo per l'architettura, il landscape e il design fondato da Mauro Panigo e Alberto Zavatta – ha dato spazio alla rassegna culturale Shaping The Unconventional: testimonianze di esponenti della cultura e della società, capaci di ispirare e orientare i modi di fare, di comportarsi, di lavorare e di abitare gli spazi urbani e le città con approcci post moderni e non convenzionali. Quattordici personalità del mondo dell'architettura e dell'ingegneria, della finanza e della cultura, della ricerca e della comunicazione, hanno condiviso con il pubblico il loro punto di vista su un tema provocatorio: quanto la "non convenzionalità" può essere un fattore differenziante e generatore di nuovi territori di pensiero e di azione?

Riportiamo l'intervista di Mauro Panigo a Stefano Susani, AD di NET Engineering. I temi della mobilità del futuro, della sharing mobility e della sostenibilità dei trasporti sono al centro del dialogo.

L'intervista si chiude con una riflessione su un approccio recente e alternativo che guarda alla progettazione infrastrutturale in modo sistematico e che fa della resilienza uno dei suoi principi guida.

M. Panigo: Stefano, con grande piacere ti incontro in Contemporary Urban per Shaping The Unconventional. Che cosa significa essere oggi alla guida di un gruppo che crea e realizza progetti di mobilità integrata con l'ambiente e il territorio? Quali sono i nuovi modelli di sviluppo dei trasporti in grado di innovare la nostra società, i nostri territori e le nostre città?

S. Susani: Il cambiamento che sta avvenendo nella mobilità è veramente radicale. Si parla di mobility ecosystem perché non è più semplicemente un'industria o un ambito tecnologico, ma un ecosistema nel quale si collocano il nostro modo di vivere, di produrre e di interagire. I cambiamenti sono avvenuti attorno ad alcuni elementi particolari. Il primo, visibile a tutti, è la digitalizzazione: l'utente è diventato il centro della mobilità e questo fa una grande differenza perché prima l'utente era trasportato, ora decide dove andare. Si tratta di una differenza notevole resa possibile proprio dalla tecnologia digitale, dall'utilizzo dello smartphone e di piattaforme che hanno cambiato l'approccio del passeggero all'esperienza del viaggio. Ma c'è stato anche un cambiamento significativo dal punto di vista tecnologico perché non si parla più soltanto di mobilità in senso generico. La tecnologia che sta cambiando il modo di guidare le auto, per esempio. L'integrazione sempre maggiore che deve esserci fra la rotaia e la gomma – due parole apparentemente banali, ma che si portano dietro due sistemi di gestione del trasporto completamente diversi – stanno generando trasformazioni interessanti anche a livello italiano: in tutte le regioni c'è stata una rivoluzione normativa che ha portato le agenzie della mobilità al centro dell'integrazione tra rotaia e gomma.

Basti pensare alla trasformazione che sta avvenendo nel gruppo Ferrovie dello Stato, il quale sta integrando tutto il sistema della mobilità. È esattamente quello che serve.

M.P: Contemporary Urban è una piattaforma multidisciplinare che unisce professioni e visioni del mondo eterogenee, integrandole e cercando di creare network e sharing di competenze. In che modo il mondo dell'inge-

gnieria di sistema per le infrastrutture e la metodologia di ricerca di NET Engineering si pongono in relazione a un approccio che mette al centro lo scambio di "sapere" e di "saper fare"?

S.S: Nell'arco degli ultimi 2 anni abbiamo introdotto una rivoluzione del nostro modo di progettare, di generare il progetto e di proporlo ai clienti, che prevede l'utilizzo dell'ormai noto BIM, il Building Information Modeling. Stiamo utilizzando un approccio in linea con l'ultima interpretazione filosofica del BIM che interpreta questo strumento non solo come un disegno tridimensionale, ma come un processo di gestione dell'informazione, che parte dalla fase di ideazione dell'infrastruttura per arrivare fino alla gestione dell'asset. Quindi la gestione dell'informazione avviene sin dal momento in cui progetto e concepisco l'infrastruttura, poiché comincio a raccogliere tutti quegli elementi che serviranno anche a gestirla, a farne la maintenance ed eventualmente a rilanciarla nel momento in cui dopo 50-60 anni, quello che è il suo ciclo di vita, dovrà essere ripensata. Quindi il BIM non ci serve solo a disegnare ma è dare al cliente, assieme al progetto, un server ideale che contiene tutte le informazioni che riguardano quell'infrastruttura.

Dall'altro lato abbiamo abbracciato sistemi di inquadramento come Envision, lanciato dall'università di Harvard un paio di anni fa. Si tratta di un'inquadratura del progetto di tipo olistico che ci obbliga a vedere tutte le componenti disciplinari assieme e – dove non riusciamo da soli – prevediamo delle partnership. Questo ha cambiato il nostro modo di approcciare al progetto.

M.P: Con i tuoi team di professionisti, ti occupi di mobilità lenta, green mobility, sharing dei mezzi di trasporto. Dal tuo punto di osservazione privilegiato, in che modo credi che energia, ambiente, trasporti urbani e di massa possano trovare oggi un dialogo non conflittuale?

S.S: Questo argomento è la chiave dell'evoluzione del progetto infrastrutturale, quindi è un aspetto fondamentale perché non ha più senso guardare il progetto di un'infrastruttura senza pensare ai flussi che le stanno dietro: l'infrastruttura è superata dall'utente che la utilizza, e se tu la guardi come flusso, la devi vedere come flusso di energia, di persone, di integrazione sostenibile con il territorio. La parola sostenibilità è stata abusata e bistrattata per tanti anni, ma è un concetto profondissimo che costringe a mettere insieme le tre dimensioni della socialità, dell'economia, dell'ambiente e ad integrarle. Dal punto di vista operativo oggi esistono strumenti che ci costringono a vedere il progetto dal punto di vista del consumo energetico e dell'impiego di risorse, e ci obbligano a confrontarci con la scarsità di tali risorse, come il territorio o l'acqua, e quindi a proporre soluzioni che cercano di risolvere questo conflitto.

M.P: Il nuovo corso di NET Engineering International abbracerà approcci e modalità "non convenzionali"? In altre parole: qual è la tua visione e quale la visione aziendale in tema di "Shaping the Unconventional"?

S.S: Il poter guardare le cose a livello sistematico e non di dettaglio fa la differenza tra un progetto e una piccola analisi. Quello che ritrovo in Contemporary Urban è l'ambizione di guardare l'aspetto sistematico del progetto e non solo quello architettonico o particolaristico, questo è

fondamentale. Abbiamo abbracciato in questi ultimi tempi un concetto che si chiama resilienza che è diventato fondamentale.

Significa guardare all'ecosistema cercando, nel momento in cui lo si modifica con la costruzione di nuove infrastrutture, di garantirne la capacità di rispondere a eventi non previsti.

L'esempio classico che si fa in questi termini è il pensare al terremoto. Se il terremoto colpisce un contesto non resiliente genera una devastazione difficilmente recuperabile. Se un terremoto colpisce aree o paesi che si sono organizzati in maniera diversa, come ad esempio il Giappone, l'impatto è notevolmente ridotto.

Quindi come si fa a raggiungere la resilienza? La resilienza si fa pensando in maniera multisistemica, cioè guardando le cose su due scale diverse. Devo pensare al mio contesto guardandolo in una scala ampia e in una scala ridotta, facendole lavorare assieme; significa favorire la diversità che gli ecosistemi tipicamente hanno dentro di loro, favorendo molteplici approcci e punti di vista; significa anche intermodalità, perché un approccio resiliente mette assieme tutti i sistemi anziché lavorare su ciascuno di essi.

E poi mi piace molto l'aspetto della policentricità della governance, un approccio che prevede team con tanti centri di competenza diversi che si riaggredano in maniera flessibile e creativa di progetto in progetto. Questa è resilienza.

DEU | 29/03/2018

Der Wert unkonventioneller Planungsansätze

Systemische Visionen, Wissensaustausch und Resilienz

STEFANO SUSANI

CEO der NET Engineering International SpA und Geschäftsführer der NET Engineering SpA.

Im Februar und März 2018 beherbergte Contemporary Urban – das von Mauro Panigo und Alberto Zavatta gegründete Kreativ-Labor für Architektur, Landscape und Design – die kulturelle Schau Shaping The Unconventional: Zeugnisse von Vertretern aus Kultur und Gesellschaft, die imstande sind, die Vorgangsweisen und Verhaltensweisen, das Arbeiten und Wohnen in urbanen Bereichen und Städten durch postmoderne und unkonventionelle Ansätze zu inspirieren und zu orientieren. Vierzehn Persönlichkeiten aus der Welt der Architektur und des Ingenieurwesens, aus Finanz und Kultur, Forschung und Kommunikation haben mit dem Publikum ihre Ansicht zu einem provokatorischen Thema geteilt: Inwieweit kann „Unkonventionalität“ ein differenzierender Faktor und Erzeuger neuer Territorien für Denken und Handeln sein?

Im Folgenden das Interview von Mauro Panigo mit Stefano Susani, dem Geschäftsführer von NET Engineering. Im Mittelpunkt des Dialogs stehen die Themen Mobilität der Zukunft, Sharing Mobility und nachhaltiges Transportwesen.

Das Interview schließt mit einer Reflexion zu einem neuen und alternativen Ansatz ab, der die Planung von Infrastrukturen auf systemische Weise betrachtet und die Resilienz zu einem seiner Leitgrundsätze macht.

M. Panigo: Stefano, es freut mich, dich hier bei Contemporary Urban anlässlich von Shaping The Unconventional zu treffen. Was bedeutet es heutzutage, an der Spitze einer Gruppe zu stehen, die Mobilitätsprojekte

entwirft und verwirklicht, bei denen Umwelt und Gebiet integriert werden? Worin bestehen die neuen Entwicklungsmodelle für den Transport, die zur Erneuerung unserer Gesellschaft, unserer Gebiete und unserer Städte imstande sind?

S. Susani: Die Veränderung, die derzeit bei der Mobilität vorstatten geht, ist wirklich radikal. Man spricht von mobility ecosystem, weil es nicht mehr einfach um eine Industrie oder einen technologischen Bereich geht, sondern um ein Ökosystem, in dem unsere Art zu leben, zu produzieren und zu interagieren enthalten ist. Die Veränderungen haben rund um einige spezielle Elemente stattgefunden. Das erste und für alle sichtbare Element ist die Digitalisierung: Der Benutzer ist zum Mittelpunkt der Mobilität geworden und das macht einen großen Unterschied, denn vorher wurde der Benutzer transportiert, jetzt hingegen entscheidet er, wohin es gehen soll. Es handelt sich um einen erheblichen Unterschied, der durch die digitale Technologie, die Benutzung von Smartphones und Plattformen ermöglicht wurde, die die Annäherung des Passagiers an die Reiseerfahrung verändert haben. Es gab aber auch eine bedeutende Veränderung in technologischer Hinsicht, weil nun nicht mehr nur von Mobilität in allgemeiner Hinsicht die Rede ist. Beispielsweise die Technologie, die die Art und Weise, wie Autos gelenkt werden, verändert. Die immer stärkere Integration, die zwischen Straße und Schiene bestehen muss – zwei anscheinend banale Begriffe, hinter denen jedoch zwei vollkommen unterschiedliche

Transportmanagementsysteme stehen – erzeugt interessante Verwandlungen auch in Italien: Hier kam es in allen Regionen zu einer Revolution der Vorschriften, die die Mobilitätsagenturen in den Mittelpunkt der Integration zwischen Straße und Schiene gerückt hat.

Man denke nur daran, welche Veränderungen derzeit in der Ferrovie dello Stato-Gruppe, den italienischen Staatsbahnen, vor sich gehen, die derzeit das gesamte Mobilitätssystem integriert. Genau das ist nötig.

M.P: Contemporary Urban ist eine multidisziplinäre Plattform, die heterogene Fachleute und Weltanschauungen vereint, integriert und versucht, Kompetenzen-Netzwerke und -Sharing zu schaffen. Auf welche Art konfrontieren sich die Welt der Systemtechnik für Infrastrukturen und die Forschungsmethodologie von NET Engineering mit einem Ansatz, der den Austausch von „Wissen“ und „Können“ in den Mittelpunkt stellt?

S.S: Im Laufe der letzten zwei Jahre haben wir in unsere Vorgangsweise bei der Planung, bei der Erzeugung des Projekts und beim Vorschlag des Projekts gegenüber dem Kunden eine Revolution eingeführt, die die Verwendung des mittlerweile bekannten BIM, des Building Information Modeling, vorsieht. Wir wenden einen Ansatz an, der der letzten philosophischen Interpretation des BIM entspricht, die dieses Hilfsmittel nicht nur als dreidimensionale Zeichnung, sondern als einen Informationsverwaltungsprozess auslegt, der bei der Gestaltung der Infrastruktur beginnt und beim Asset-Management endet. Die Verwaltung der Informationen erfolgt daher ab dem Zeitpunkt, zu dem man die Infrastruktur plant und konzipiert, da man mit der Sammlung all jener Elemente beginnt, die auch zur Verwaltung und Wartung sowie zur eventuellen Umgestaltung erforderlich sind, wenn die Infrastruktur nach 50 oder 60 Jahren – am Ende ihres Lebenszyklus – neu erdacht werden muss. Das BIM dient daher nicht nur zum Zeichnen, sondern es bedeutet, dass man dem Kunden zusammen mit dem Projekt einen idealen Server übergibt, der alle Informationen zur Infrastruktur enthält.

Auf der anderen Seite haben wir uns Einordnungssysteme wie Envision zu eigen gemacht, das vor ein paar Jahren von der Universität Harvard ins Leben gerufen wurde. Es handelt sich dabei um eine Art ganzheitliche Einordnung des Projekts, die uns zwingt, alle disziplinären Komponenten im Ganzen zu sehen, und dort, wo wir nicht alleine tätig sein können, gehen wir Partnerschaften ein. Das hat unsere Annäherungsweise an die Projekte verändert.

M.P: Mit deinem Expertenteam beschäftigst du dich mit langsamer Mobilität, Green Mobility und Transportmittel-Sharing. Von deinem privilegierten Beobachtungspunkt aus: Wie können Energie, Umwelt, städtischer Transport und Massentransport deiner Meinung nach heute einen konfliktfreien Dialog finden?

S.S: Dieses Thema ist der Schlüssel zu Evolution des Infrastrukturprojekts und damit ein wesentlicher Aspekt. Denn es macht keinen Sinn mehr, das Projekt für eine Infrastruktur anzusehen, ohne dabei an die Flüsse zu denken, die dahinterstecken: Die Infrastruktur wird vom Benutzer überwunden, der sie verwendet, und wenn man sie als einen Fluss betrachtet, dann muss man sie als einen Fluss von Energie, Personen und nachhaltiger Integration mit dem Gebiet ansehen. Das Wort Nachhaltigkeit wurde viele Jahre lang unsachgemäß behandelt und missbraucht, es ist jedoch ein tiefgehendes Konzept, das zur Vereinigung und Integration der drei Dimensionen Gemeinschaftssinn, Wirtschaft und Umwelt zwingt. Vom operativen Standpunkt aus gibt es heute Hilfsmittel, die uns zwingen, das Projekt unter dem Gesichtspunkt des Energieverbrauchs und des Einsatzes der Ressourcen zu sehen, und sie zwingen uns, uns mit dem Mangel an diesen Ressourcen wie Boden oder Wasser auseinanderzusetzen und somit Lösungen vorzu-

schlagen, die versuchen, diesen Konflikt zu beheben.

M.P: Wird der neue Kurs von NET Engineering International „unkonventionelle“ Ansätze und Modalitäten umfassen? Mit anderen Worten: Worin besteht deine Vision und worin besteht die Vision des Unternehmens in Sachen „Shaping the Unconventional“?

S.S: Die Möglichkeit, die Dinge auf systemischer Ebene und nicht im Einzelnen zu betrachten, macht den Unterschied zwischen einem Projekt und einer kleinen Analyse aus. Was ich bei Contemporary Urban wiederfinde ist die Ambition, den systemischen Aspekt des Projekts zu betrachten und nicht nur den architektonischen oder partikularistischen Aspekt, und das ist von grundlegender Wichtigkeit. Wir haben uns in der letzten Zeit ein Konzept zu eigen gemacht, das Resilienz heißt und wesentliche Bedeutung erlangt hat. Es bedeutet, auf das Ökosystem zu blicken und zu dem Zeitpunkt, an dem man es mit dem Bau neuer Infrastrukturen verändert, zu versuchen, seine Reaktionsfähigkeit auf unvorhergesehene Ereignisse zu garantieren.

Ein klassisches Beispiel, das hierzu oft gemacht wird, ist das Erdbeben. Wenn ein Erdbeben einen nicht resilienten Kontext betrifft, führt es zu einer Zerstörung, die nur schwer behoben werden kann. Wenn ein Erdbeben Gebiete oder Länder betrifft, die sich auf andere Weise organisiert haben, wie zum Beispiel Japan, dann ist die Auswirkung erheblich geringer.

Wie kann man aber diese Resilienz erreichen? Resilienz entsteht dann, wenn man auf multisystemische Weise denkt, d.h., wenn man die Dinge mit zwei unterschiedlichen Maßstäben betrachtet. Ich muss an meinen Kontext denken, indem ich ihn mit einem größeren und mit einem kleineren Maßstab betrachte und die beiden zusammenarbeiten lasse; es bedeutet, die Unterschiedlichkeit, die den Ökosystemen typischerweise innewohnt, zu fördern, indem zahlreiche Ansätze und Gesichtspunkte begünstigt werden; es bedeutet auch Intermodalität, denn ein resilenter Ansatz vereint alle Systeme anstatt an jedem einzelnen von ihnen zu arbeiten. Und dann gefällt mir auch der Aspekt der polyzentrischen Governance sehr gut, ein Ansatz, der Teams mit vielen unterschiedlichen Kompetenzzentren vorsieht, die sich auf flexible und kreative Weise Projekt für Projekt neu zusammenstellen. Das ist Resilienz.

16/04/2018

SPECIALIST ARTICLE

Mobile Mapping System

Tool for the dynamic survey of an infrastructure and its context

VISUAL MODELLING

*Scatter plot from the processing of Laser Rail surveys.
By NET Engineering*

by ROBERTO TIMO

Transport engineer with more than 20 years' experience in urban and regional mobility, system design and technologies for rail transport. He holds the position of 'Strategy Development Manager - Railway Technologies & Rolling Stock' in NET Engineering S.p.A.

The design of a transport infrastructure and the associated technological systems requires an **approach based on a systemic view that takes into consideration all the elements of the overall design mosaic** – transport performance, route with the position and inclusion of stops, distribution of the power supply networks and technological systems, features of the rolling stock in relation to the route and mission profile (best route and best means of transport), check on the circulation features in terms of shape and safety, road-rail interaction (consumption and maintenance costs, noise, vibrations, interference with basic services, etc.) and the choice of system, equipment and spare parts for maintenance.

The starting point for the technical work, from the feasibility study through to the executive design, is the reconstruction of the general cognitive framework that begins with the survey of the condition of the

property. The **Mobile Mapping System** (MMS), a laser tool for the dynamic survey of an infrastructure and its context, makes a careful survey of the condition of the property through the acquisition of a scatter plot enabling the creation of a digital 3D model (BIM) of the operation. The digital survey supplies basic data in which the proposed route can be entered and an immediate evaluation of the extent of critical points of each solution assessed. It also enables technical checks to be carried out easily on the activation of the infrastructure along the route and the circulation features of the rolling stock. This integrated survey system **allows designers to deal with the problems linked to the technical feasibility of the project quickly and effectively**, particularly from the point of view of the circulation features, checking that the kinematic shape of the vehicles is within the space available, taking account of each element along the route (tram stands, signalling, etc.).



Aereal view

Prospective view

Example of table showing the scatter plot surveyed with the MMS system used to check the circulation features of means of transport.

Checks on details, particularly on the critical points highlighted by the analysis made with the MMS, can be deferred to a later, static, topographic survey, limited to exact, localised situations.

Consistent with this orientation, NET Engineering started to use the MMS system in the design of linear infrastructure some time ago, straightaway acquiring **a 3D scatter plot with centimetre precision and such high density that a faithful reconstruction of the condition of the property is given**. As a result of the availability of the digital model, work can be carried out from the very earliest stages with a view to the digital integration of the design, with an interoperable BIM approach favouring the spatialisation of the infrastructure and the adoption from the beginning of **a 3D model that facilitates project information for stakeholders**. In addition, BIM centralises all the project data in a digital model and favours interoperability between different, multi-disciplinary development teams in various places. The same basic project data can be organised in geo-referenced databases thus systematically and effectively becoming available for the different scenarios. Then the passage from the 3D display to modelling on the times axis (4D) and, lastly, the addition of the costs (5D) can be made.

The dynamic survey generates **further advantages for the designers**. From the very specific view point of the rolling stock, it first and foremost enables analysis to be made of the maximum sizes of the rolling stock, the geometry of the rail (plan, profile and lifting of the track) and the future position of the contact line (attached to buildings, poles on the platforms or at the side, or between the rails) or alternative power supply systems (conductor rail, etc.). It also enables the analysis of the vehicle-infrastructure interaction and interoperability during design and construction, and efficient production of operation and maintenance. The Mobile Mapping

System favours the check on the environmental compatibility and the performance of the rolling stock, and also the development of a register of the sub-systems making up the infrastructure for its management and maintenance.

As a result of the information acquired with this method, as mentioned above, specific analyses can be carried out easily through the definition of the 3D, interconnections with the existing network and compatibility with the planning elements and geometric restrictions. We have tried the Mobile Mapping System successfully in various contexts:

- **Optimisation of infrastructure through the commissioning of modern trains on a regional narrow-gauge railway** (ARST, Cagliari). More than 200 km of railway lines were surveyed in 3 days and a check made on the circulation features and derailment on the tracks by the new fleet of very modern diesel-electric railway carriages. The Ministry of Infrastructure and Transport approved the executive project for rolling stock granting its commissioning on those tracks.
- **Survey of an urban and suburban corridor** of about 25 km for the technical assessment on the inclusion of a rapid mass transport system (tram) for the Metropolitan City of Bologna.
- **Survey of an urban corridor** of about 6 km for the technical assessment on the activation of a local public transport line in Padua.
- **Definitive design of the doubling of the RFI railway line** Mestre-Castelfranco Veneto of about 24 km. The project was drafted with the aid of the Laser Rail survey of the railway performed with equipment installed on a train.

Use of the Mobile Mapping method will be presented during **NET Engineering's participation in Smart City: Materials, Technology & People** (Superstudio



Photographic Superimposition

Più, Via Tortona 27, Milan, on 17 April-12 May 2018) and the discussion **Intermodalità: prospettive future per la rete di trasporto pubblico e la mobilità cittadina** (Intermodality: future prospects for the public transport network and urban mobility) to be held at 6.00 pm on 3 May 2018 (Superstudio Più, Via Tortona 27, Milan).

ITA | 16/04/2018

Mobile Mapping System

Strumento per il rilievo dinamico di un'infrastruttura e del suo contesto

di ROBERTO TIMO

Ingegnere dei trasporti, con esperienza ventennale nella mobilità urbana e regionale, nella progettazione di sistemi e nelle tecnologie per il trasporto su ferro. Ricopre il ruolo di "Strategy Development Manager - Railways Technologies & Rolling Stock" in NET Engineering S.p.A.

La progettazione di un'infrastruttura di trasporto e dei sistemi tecnologici ad essa connessi richiede **un approccio basato su una visione sistemica che tenga in considerazione tutti i tasselli del complesso mosaico progettuale**: performance trasportistiche, tracciato con posizione e inserimento delle fermate, distribuzione delle reti di alimentazione e dei sistemi tecnologici, caratteristiche dei rotabili in relazione al tracciato e al profilo di missione (miglior tracciato e miglior mezzo di trasporto), verifica della circolabilità in termini di sagoma e sicurezza, interazione ruota-rotaia (consumi e costi manutentivi, rumore, vibrazioni, interferenze con i sottoservizi, etc.) e la scelta di impianti, attrezzi e ricambi adeguati per la manutenzione.

Punto di partenza delle attività tecniche, già durante lo studio di fattibilità e fino alla progettazione esecutiva, è la ricostruzione del quadro conoscitivo generale che parte dal rilievo dello stato dei luoghi.

Il **Mobile Mapping System** (MMS) – strumentazione laser di rilievo dinamico di un'infrastruttura e del contesto nel quale questa si inserisce – mediante l'acquisizione di una nuvola di punti esegue il rilievo accurato dello stato dei luoghi e consente la creazione di un modello tridimensionale digitale (BIM) dell'intervento. Il rilievo digitale fornisce una base dati nella quale inserire l'ipotesi di tracciato e valutare in maniera immediata l'entità e la criticità di ogni soluzione, nonché di eseguire con facilità le verifiche tecniche di inserimento della infrastruttura lungo il tracciato e della circolabilità dei rotabili. Questo sistema di rilievo integrato permette ai progettisti di affrontare con rapidità ed efficacia le problematiche legate alla fattibilità tecnica del progetto, in particolare sotto il profilo della circolabilità

verificando che la sagoma cinematica dei veicoli si inscriva negli spazi disponibili tenendo conto di ogni elemento presente lungo il corridoio (banchine di fermata, marciapiedi, segnaletica, etc). Verifiche di dettaglio, in particolare sui nodi critici evidenziati dall'analisi svolta con il MMS, possono essere rimandate a un successivo rilievo topografico di tipo statico, limitato a situazioni puntuali e localizzate.

Coerentemente con questo orientamento, NET Engineering ha iniziato da tempo a utilizzare il sistema MMS al servizio della progettazione di infrastrutture lineari, acquisendo da subito e rapidamente **un rilievo integrale (nuvola di punti 3D) con precisione di tipo centimetrico e con una densità così elevata da fornire una ricostruzione fedele dello stato dei luoghi**.

Grazie alla disponibilità del modello digitale è possibile operare fin dalle prime fasi in un'ottica di integrazione digitale della progettazione, con un approccio BIM interoperabile che favorisce la spazializzazione dell'infrastruttura e l'adozione fin da subito di **un modello tridimensionale, che rende agevole la comunicazione del progetto agli stakeholders**.

Il BIM, inoltre, centralizza in un modello digitale tutti i dati della progettazione e favorisce l'interoperabilità fra team di sviluppo diversi, multidisciplinari e dislocati in geografie differenti. Gli stessi dati di base del progetto possono essere organizzati in database e georeferenziati venendo resi disponibili per i diversi scenari in maniera sistematica ed efficace. È poi possibile passare dalla visualizzazione 3D alla modellazione sull'asse dei tempi (4D) e, infine, aggiungere quello dei costi (5D).

Il rilievo dinamico genera **ulteriori vantaggi per i progettisti**. Dal punto di vista – molto specifico – del materiale rotabile, permette innanzitutto di effettuare l'analisi delle sagome limite dei rotabili, della geometria del binario (planimetria, profilo, sopraelevazione del binario) e della futura posizione della linea di contatto (agganciata ad edifici, su pali sui marciapiedi o a lato, oppure tra i due binari) o dei sistemi alternativi di alimentazione (terza rotaia, etc.). Permette inoltre di analizzare l'interazione veicolo-infrastruttura, l'interoperabilità in fase di progettazione e costruzione e di produrre efficientamenti d'esercizio e della manutenzione. Il Mobile Mapping System favorisce la verifica della compatibilità ambientale e delle prestazioni del materiale rotabile, nonché la costruzione di un catalogo (catasto) dei sottosistemi costituenti l'infrastruttura per la sua gestione e manutenzione.

Grazie alle informazioni acquisite con questa metodologia è possibile, come detto, eseguire agevolmente specifici approfondimenti mediante definizione piano-altimetrica, interconnessioni con la rete esistente e compatibilità con gli elementi di pianificazione e con i vincoli geometrici. Abbiamo sperimentato con successo il Mobile Mapping System in diversi contesti:

- **Ottimizzazione dell'infrastruttura per effetto della messa in servizio di moderni treni su una ferrovia regionale a scartamento ridotto** (ARST, Cagliari): sono stati rilevati in 3 giornate oltre 200 km di linee ferroviarie

ed eseguite le attività di verifica di circolabilità e allo svio, sulle stesse, da parte della nuova flotta, di modernissime automotrici diesel-elettriche. Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha approvato il progetto esecutivo dei rotabili concedendo la messa in servizio su quelle linee dei rotabili stessi.

- **Rilievo di un corridoio urbano ed extraurbano** di circa 25 km per la valutazione tecnica di inserimento di un sistema di trasporto rapido di massa (tram) per la Città Metropolitana di Bologna.
- **Rilievo di un corridoio urbano** di circa 6 km per la valutazione tecnica di inserimento di una linea di trasporto pubblico locale a Padova.
- **Progettazione definitiva del raddoppio della linea ferroviaria** RFI Mestre-Castelfranco Veneto di circa 24 km. Il progetto è stato redatto con l'ausilio del rilievo Laser Rail della ferrovia eseguito con apparecchiatura installata a bordo di un treno.

L'utilizzo della metodologia Mobile Mapping sarà presentato in occasione della partecipazione di NET Engineering alla mostra **Smart City: Materials, Technology & People** (dal 17 aprile al 12 maggio 2018, presso Superstudio Più – Via Tortona 27, Milano) e del dialogo **Intermodalità: prospettive future per la rete di trasporto pubblico e la mobilità cittadina**, in programma il 3 maggio 2018 alle ore 18 (Superstudio Più – Via Tortona 27, Milano).

DEU | 16/04/2018

Mobile Mapping System

Ein Hilfsmittel zur dynamischen Erfassung einer Infrastruktur und ihres Kontextes

ROBERTO TIMO

Transportingenieur mit über zwanzig Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der städtischen und regionalen Mobilität, der Systemplanung und der Technologien für den Transport auf Schiene. Er ist „Strategy Development Manager - Railways Technologies & Rolling Stock“ bei NET Engineering S.p.A.

Das Entwerfen einer Transportinfrastruktur und der mit ihr verbundenen technologischen Systeme erfordert **einen auf einer systemischen Vision basierten Ansatz, der sämtliche Steinchen des komplexen Planungsmaikbs berücksichtigt**: Transportleistungen, Strecke mit Position und Einfügung der Haltestellen, Verteilung der Versorgungsnetze und Technologiesysteme, Merkmale des Rollmaterials in Bezug auf die Strecke und das Missionsprofil (beste Strecke und bestes Transportmittel), Prüfung der Fahrfähigkeit was Profil und Sicherheit anbelangt, Interaktion Straße-Schiene (Verbrauch und Wartungskosten, Lärmentwicklung, Vibrationen, Interferenzen mit unterirdisch verlegten Rohren und Leitungen usw.), sowie die Wahl

der Anlagen, Ausrüstungen und der für die Wartung geeigneten Ersatzteile.

Ausgangspunkt der technischen Tätigkeiten bereits während der Machbarkeitsstudie und bis zur Ausführungsplanung ist die Rekonstruktion des allgemeinen Kenntnisrahmens, der bei der Vermessung des Zustandes der Orte beginnt.

Das **Mobile Mapping System** (MMS) – ein Laserinstrument zur dynamischen Vermessung einer Infrastruktur und des Kontextes, in den diese sich einfügt – nimmt durch die Erfassung einer Punktwolke eine genaue Vermessung des örtlichen Zustandes vor und gestattet die Erstellung eines dreidimensionalen digitalen Modells (BIM) der Baumaßnahme.

Die digitale Vermessung liefert eine Datenbank, in die die geplante Strecke eingefügt wird, um das Ausmaß und die Kritizität jeder Lösung unmittelbar zu bewerten, sowie um die technischen Überprüfungen zur Einfügung der Infrastruktur entlang der Strecke und der Fahrfähigkeit des Rollmaterials auf einfache Weise vorzunehmen. Dieses integrierte Vermessungssystem **gestattet es den Entwerfern, die mit der technischen Machbarkeit des Projekts verbundenen Probleme auf rasche und wirksame Weise anzugehen**. Dies insbesondere in Bezug auf die Fahrfähigkeit, indem überprüft wird, ob das kinematische Profil der Fahrzeuge in die verfügbaren Räume passt, wobei jedes entlang des Korridors vorhandene Element berücksichtigt wird (Bahnsteige bei den Haltestellen, Gehsteige, Beschilderung usw.). Detailprüfungen, insbesondere an den kritischen Knotenpunkten, die die MMS-Analyse hervorgehoben hat und die auf präzise, lokalisierte Situationen beschränkt sind, können auf eine spätere topographische Vermessung statischer Art verschoben werden.

Gemäß dieser Ausrichtung hat NET Engineering bereits vor geraumer Zeit mit der Verwendung des MMS-Systems für die Planung linearer Infrastrukturen begonnen. Dabei wurde von Anfang an und rasch **eine vollständige** Vermessung erfasst (**3D-Punktwolke**), die **zentimetergenau ist und eine derart hohe Dichte aufweist, dass eine getreue Rekonstruktion des örtlichen Zustandes erhalten wird**.

Dank der Verfügbarkeit des digitalen Modells ist es möglich, bereits ab den ersten Phasen unter dem Gesichtspunkt einer digitalen Integration der Planung zu arbeiten, mit einem interoperablen BIM-Ansatz, der die Verräumlichung der Infrastruktur und die sofortige Anwendung **eines dreidimensionalen Modells begünstigt, das die Kommunikation des Projekts an die Stakeholder vereinfacht**.

Darüber hinaus zentralisiert BIM alle Planungsdaten in einem digitalen Modell und fördert die Interoperabilität zwischen verschiedenen multidisziplinären Entwicklungsteams, die sich in unterschiedlichen geografischen Bereichen befinden. Die Basisdaten des Projekts können in Datenbanken organisiert und georeferenziert werden, wodurch sie systematisch und wirksam für die unterschiedlichen Situationen verfügbar gemacht werden. Man kann dann von der 3D-Visualisierung zur Modellierung auf der Zeitenachse übergehen (4D) und schließlich noch die Kostenachse (5) hinzufügen.

Die dynamische Vermessung erzeugt aber noch **weitere Vorteile für die Entwerfer**. Unter dem – sehr spezifischen – Gesichtspunkt des Rollmaterials gestattet sie vor allem die Analyse der Begrenzungslinie des Rollmaterials, der Gleisgeometrie (Planimetrie, Profil, Überhöhung des Gleises) und der zukünftigen Position der Kontaktleitung (Anschluss an Gebäuden, Pfosten auf den Gehsteigen oder seitlich davon oder zwischen den zwei Gleisen) oder der alternativen Versorgungssysteme (dritte Schiene usw.). Sie gestattet überdies die Untersuchung der Interaktion Fahrzeug-Infrastruktur, die Interoperabilität in der Entwurfs- und Bauphase sowie die Beibehaltung des Effizienzniveaus bei Betrieb und Wartung. Das Mobile Mapping System begünstigt die Prüfung der Umweltverträglichkeit und der Performance des Rollmaterials, sowie die Erstellung eines Katalogs (Katasters) mit den Untersystemen, die die Infrastruktur für dessen Handhabung und Wartung darstellen.

Dank der mit dieser Methode erfassten Informationen ist es wie gesagt möglich, spezifische, tiefgehende Untersuchungen bequem durchzuführen, indem die Höhenmessung, die Verbindungen mit dem vorhandenen Verkehrsnetz und die Kompatibilität mit den Planungselementen und den geometrischen Beschränkungen definiert werden. Wir haben in verschiedenen Kontexten erfolgreich mit dem Mobile Mapping System gearbeitet:

- **Infrastrukturoptimierung infolge der Inbetriebnahme**

moderner Züge auf einer regionalen Bahnstrecke mit geringer Spurweite (ARST, Cagliari): An 3 Tagen wurden über 200 km Eisenbahnlinie vermessen und die Prüfungen in Bezug auf Befahrbarkeit und Entgleisung der neuen Flotte mit modernsten dieselelektrischen Triebwagen auf diesen Linien durchgeführt. Das Ministerium für Infrastrukturen und Transporte hat den Ausführungsplan für das Rollmaterial genehmigt und dessen Inbetriebsetzung auf diesen Linien gestattet.

- **Vermessung eines innerstädtischen Korridors und Überlandkorridors** mit einer Länge von etwa 25 km zur technischen Bewertung der Einführung eines schnellen Massentransportsystems (Straßenbahn) für die Metropolitanstadt Bologna.
- **Vermessung eines innerstädtischen Korridors** mit einer Länge von etwa 6 km zur technischen Bewertung der Einführung einer lokalen öffentlichen Transportlinie in Padua.
- **Definitive Planung der Verdoppelung der Eisenbahnlinie** RFI Mestre-Castelfranco Veneto mit einer Länge von etwa 24 km. Das Projekt wurde mit Hilfe der Laser Rail-Vermessung der Eisenbahn verfasst, die mit einem an Bord eines Zuges installierten Gerät vorgenommen wurde.

Die Verwendung der Mobile Mapping-Methode wird anlässlich der Teilnahme von NET Engineering an der Ausstellung „**Smart City: Materials, Technology & People**“ (von 17. April bis 12. Mai 2018 im Superstudio Più – Via Tortona 27, Milano) und am Dialog „**Intermodalität: Zukunftsperspektiven für das öffentliche Transportnetz und die städtische Mobilität**“ präsentiert, der am 3. Mai 2018 um 18 Uhr auf dem Programm steht (Superstudio Più – Via Tortona 27, Mailand).

15/05/2018

SPECIALIST ARTICLE

Future prospects for the public transport network and urban mobility

FLOWS goes on site – extracts from the first conversation

URBAN MOBILITY VISUAL MODELLING

Speakers at the meeting held in Milan on 3 May 2018 at the exhibition

'Smart City: Materials, Technology & People'

GRAPHIC ELABORATION: ALIZARINA

by FLOWS. MODELLING MOBILITY

Smart City: Materials, Technology & People' is the title of the exhibition-event on the intelligent city held in Milan from 17 April to 12 May. It was an opportunity to reflect on sustainable and smart urban mobility. FLOWS arranged three discussions intended to explore this within the context through the words of the designers and experts called on to talk about their experience and take an international look at the city and tomorrow's mobility.

An extract is given, below, of the first meeting 'Intermodalità: prospettive future per la rete di trasporto pubblico e la mobilità cittadina' (Intermodality – future prospects for the public transport network and urban mobility) between Massimo Ciuffini, Mobility Area Co-ordinator of the Sustainable Development Foundation, Roberto Timo, Strategic Development Manager, Railway Technologies & Rolling Stock of NET Engineering S.p.A., and Christoph Von Nell, head of the Traffic Consulting Department of Spiekermann GmbH Consulting Engineers. Leonardo Previ, Chairman of Trivioquadrivio, chaired the event.

The design of a transport system in an urban context

requires work that takes intermodality and flow design, among other things, into consideration.

The meeting examined these two aspects through the **system engineering approach**. This enables special attention to be paid to the natural systems which will be their setting at the design stage of mobility systems and, as a result, the topic of sustainability. This is a particularly innovative and creative systemic approach which, starting from many engineering topics and also transport, city planning and social themes, is able to offer discussions with the contact people and maintain a long-term planning view.

A systemic view takes into consideration all the pieces of the complex design mosaic, including those that aren't strictly technical, and **allows control of the evolution of the design to be maintained**, starting from the stage when ideas begin to take shape through to the search for the solutions maximising the benefits for the community, at the same time using tools of assistance for communicating planning to all the contact people in the system.

The analysis of an overall system requires the participation of different players who, with the designer, know and act on that system in different roles and functions (client/public administration, implementing party, stakeholders, etc.).

The tools making the engineering project easy to understand and accessible not only to experts and technicians have to be found so that bodies with such different skills and natures can discuss complex topics effectively and find solutions essential for the success of the project. Recent technological innovations have enabled significant steps forward to be taken in this direction. The survey of the context and the reconstruction of the general knowledge framework through the **Mobile Mapping System** method is one of the most innovative tools used by system engineering. It makes the impact of the infrastructure easy to see, through 3D reproduction of the digital model of the environment where it will be positioned, and enables any problems that may arise during the work, whether technical or in relation to the user's travel experience, to be shown in advance.

The travel experience is certainly another topic of great interest in the design of a transport system. This is an evolution in the design approach to the service and infrastructure, which is oriented towards a sustainable station and the user's needs. The evolution of personal mobility, particularly automotive mobility, has to be considered to understand the reasons. The car was designed to fulfil the dream of continuity. Today, this dream meets particular difficulties, especially in urban contexts with a lack of car parks or congested traffic flows. Assuming that the end user's need for continuity remains unchanged, different solutions have to be found to guarantee it, solutions that think from the perspective of system and greater sustainability.

There are two elements that allow this transformation to be implemented – first and foremost, **modern infrastructure, designed to be intermodal from the very start**, able to converse autonomously with the user and efficiently welcome the flows enlivening

it. Secondly, and once again, the **participation of players with different roles, able to implement policies that prepare townspeople to change their mindset on mobility habits**, encouraging, as an alternative to private ones, the use of transport systems which, today, no longer include just public transport but also the opportunities offered, for example, by sharing mobility.

Cristoph Von Nell's participation in the discussion enabled some interesting points on these topics to be heard. Von Nell worked with Spiekermann GmbH Consulting Engineers on the conception of an intermodal transport system for Cologne in which not only the connection and synchronisation of different transport systems was designed but, from the very beginning, attention was also paid to the user's travel experience, offering the chance, for example, of planning and booking a journey directly from their smartphone. In addition, they also tried to imagine something more than merely offering the end user "the right transport at the right time". Once again, the joint work of the designers and different players allowed shared planning of the places of interchange, making them especially effective from not only the engineering point of view (they are stations with a higher frequency of means of transport and positions for bike- and car-sharing) but also architecturally and functionally. The interchange stations were planned not only as efficient places but also to be attractive and accessible for townspeople and commuters.

The design of intermodality has been facilitated by the sharing of information among the different players. Understanding the logics behind users' behaviour through the experience that the various bodies called into question have of them enables this behaviour to be oriented and the design of services for users to be improved.

ITA | 15/05/2018

Prospettive future per la rete di trasporto pubblico e la mobilità cittadina

FLows goes on site: estratti dal primo dialogo

Articolo a cura della redazione di "Flows. Modelling mobility"

"Smart City: Materials, Technology & People" è il titolo della mostra-evento sul tema della città intelligente svoltasi a Milano dal 17 aprile al 12 maggio: un'occasione di riflessione sul tema della mobilità urbana sostenibile e smart. All'interno di questo contesto, Flows ha curato tre dialoghi volti ad esplorare queste tematiche attraverso le parole di progettisti ed esperti, chiamati a raccontare la

loro esperienza e a fornire uno sguardo internazionale sulla città e la mobilità di domani.

Riportiamo di seguito un estratto dei contenuti del primo incontro "Intermodalità: prospettive future per la rete di trasporto pubblico e la mobilità cittadina", che ha visto come protagonisti Massimo Ciuffini, Coordinatore Area Mobilità della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile,

Roberto Timo, Strategy Development Manager – Railways Technologies & Rolling Stock di NET Engineering S.p.A. e Christoph Von Nell, a capo del dipartimento Traffic Consulting di Spiekermann GmbH Consulting Engineers. L'appuntamento è stato moderato da Leonardo Previ, Presidente di Trivioquadri.

La progettazione di un sistema di trasporto all'interno di un contesto cittadino richiede un lavoro che prende in considerazione, tra le altre cose, i temi dell'intermodalità e della progettazione dei flussi.

L'incontro ha voluto declinare questi due aspetti attraverso **l'approccio dell'ingegneria di sistema che, nelle fasi di progettazione di sistemi per la mobilità, permette di prestare particolare attenzione ai sistemi naturali nei quali si inseriscono** e, conseguentemente, al tema della sostenibilità.

Si tratta di un approccio sistematico particolarmente innovativo e creativo che, a partire da una molteplicità di temi di tipo ingegneristico, ma anche trasportistico, urbanistico e sociale, è in grado di offrire ascolto e dialogo con gli interlocutori e di mantenere uno sguardo progettuale sul lungo periodo.

Una visione sistemica, infatti, tiene in considerazione tutti i tasselli di cui il complesso mosaico progettuale è costituito, anche quelli di natura non prettamente tecnica, e **consente di mantenere il controllo dell'evoluzione del progetto** partendo dalla fase in cui le idee cominciano a tradursi in forme fino alla ricerca delle soluzioni che massimizzano i benefici per la collettività, utilizzando al contempo strumenti di ausilio alla comunicazione della progettualità con tutti gli interlocutori del sistema.

L'analisi di un sistema nel suo complesso richiede la partecipazione di diversi attori che, insieme al progettista, conoscono e agiscono su quel sistema con ruoli e funzioni differenti (committente/pubblica amministrazione, soggetto esecutore, stakeholder, etc.). Affinché soggetti di natura e competenze così diverse possano avviare un dialogo efficace su temi complessi e trovare le soluzioni indispensabili per la buona riuscita del progetto, è stato necessario individuare **strumenti che rendano facilmente comprensibile ed accessibile il progetto ingegneristico non solo agli occhi di esperti e tecnici**.

Le recenti innovazioni tecnologiche hanno permesso di fare passi avanti significativi in tale direzione: il rilievo del contesto e la ricostruzione del quadro conoscitivo generale mediante la metodologia **Mobile Mapping System** è uno tra gli strumenti più innovativi utilizzati dall'ingegneria di sistema poiché, attraverso la riproduzione tridimensionale del modello digitale dell'ambiente nel quale si va a inserire l'infrastruttura, rende facilmente visibile l'impatto della stessa e permette di anticipare eventuali problematiche che si potrebbero incontrare in corso d'opera, sia per aspetti di carattere tecnico che in relazione all'esperienza di viaggio dell'utente.

La travel experience è indubbiamente un altro tema di forte interesse nella progettazione di un sistema di trasporto. Si tratta di un'evoluzione dell'approccio progettuale al servizio ed all'infrastruttura, che si orienta verso un approdo sostenibile e orientato ai bisogni dell'utente.

Per comprenderne le ragioni, è necessario prendere in considerazione l'evoluzione della mobilità personale, in particolare di quella automobilistica. L'auto è stata pensata per realizzare il sogno della continuità. Tale sogno incontra oggi particolari difficoltà, soprattutto in contesti urbani con carenza di parcheggi o con flussi di traffico congestionati. Dato per certo che il bisogno di continuità resti invariato per l'utilizzatore finale, è necessario individuare soluzioni diverse per garantirlo, soluzioni che pensino appunto in un'ottica di sistema e di maggiore sostenibilità.

Due sono gli elementi che permettono di attuare questa trasformazione: innanzitutto **un'infrastruttura moderna**,

progettata sin dalle fasi iniziali per essere intermodale, in grado di dialogare autonomamente con l'utente e di accogliere in modo efficiente i flussi che la animano. In secondo luogo, e ancora una volta, **la partecipazione di attori con ruoli differenti, in grado di implementare politiche che predispongano i cittadini a cambiare il proprio mindset nei confronti delle abitudini di mobilità**, incoraggiando l'uso di sistemi di trasporto alternativi a quelli privati, che oggi non includono solo il trasporto pubblico, ma anche le opportunità offerte, ad esempio, dalla sharing mobility.

La partecipazione di Christoph Von Nell al dialogo ha permesso di raccogliere alcuni spunti interessanti in merito a questi temi.

Con la Spiekermann GmbH Consulting Engineers, Von Nell ha collaborato all'ideazione di un sistema di trasporto intermodale per la città di Colonia nel quale non si è voluto solamente progettare la connessione e la sincronizzazione dei diversi sistemi di trasporto, ma si è anche prestata attenzione – fin dalle fasi ideative – all'esperienza di viaggio dell'utente, al quale verrà offerta l'opportunità, per esempio, di pianificare e prenotare un viaggio direttamente dal proprio smartphone.

Inoltre, si è provato a immaginare qualcosa che andasse oltre la possibilità di offrire all'utilizzatore finale "il mezzo giusto al momento giusto": ancora una volta, il lavoro congiunto di progettisti e attori diversi ha permesso una progettazione condivisa dei luoghi di interscambio, rendendoli particolarmente efficaci dal punto di vista non solo ingegneristico (si tratta di stazioni con una maggiore frequenza dei mezzi di trasporto e con postazioni per il bike e il car sharing), ma anche architettonico e funzionale. Oltre a essere luoghi efficienti, le stazioni di interscambio sono state progettate per essere attraenti e accessibili per cittadini e pendolari.

È proprio **la condivisione delle informazioni tra diversi attori che ha facilitato la progettazione dell'intermodalità**: infatti, comprendere le logiche che generano i comportamenti degli utenti attraverso l'esperienza che hanno di loro i diversi soggetti chiamati in causa, permette di orientarne i comportamenti e di migliorare la progettazione dei servizi a loro dedicati.

DEU | 15/05/2018

Zukunftsperspektiven für das öffentliche Transportnetz und die städtische Mobilität

FLOWS goes on site: Auszüge aus dem ersten Dialog

Ein Artikel der Redaktion von „Flows. Modelling mobility“

„Smart City: Materials, Technology & People“ war der Titel des Ausstellungs-Events zum Thema Intelligente Stadt, das von 17. April bis 12. Mai in Mailand stattfand: Ein Anlass zur Reflexion über das Thema nachhaltige und smarte städtische Mobilität. Im Rahmen dieses Events betreute FLOWS drei Dialoge, die es sich zum Ziel gesetzt hatten, diese Themen anhand der Beiträge von Entwerfern und Fachleuten zu untersuchen. Sie waren dazu berufen, ihre Erfahrungen zu erzählen und einen internationalen Blick auf die Stadt und die Mobilität von morgen zu werfen.

Im Folgenden ein Auszug aus den Inhalten des ersten Treffens zum Thema „Intermodalität: Zukunftsperspektiven für das öffentliche Transportnetz und die städtische Mobilität“. Protagonisten dieses Treffens waren Massimo Ciuffini, Koordinator des Bereichs Mobilität der Stiftung für Nachhaltige Entwicklung, Roberto Timo, Manager für Strategieentwicklung – Railways Technologies & Rolling Stock von NET Engineering S.p.A., und Christoph von Nell, Geschäftsbereichsleiter für den Bereich Verkehrsplanung der Spiekermann GmbH Consulting Engineers. Moderator des Treffens war Leonardo Previ, der Präsident von Trivioquadri.

Die Planung von Transportsystemen innerhalb städtischer Kontexte erfordert eine Vorgangsweise, bei der unter anderem die Themen intermodaler Verkehr und Planung der Flüsse berücksichtigt werden.

Anlässlich des Treffens sollten diese zwei Aspekte über **den Ansatz der Systemtechnik behandelt werden, die es in den Planungsphasen für Mobilitätssysteme gestattet, besonderes Augenmerk auf die natürlichen Systeme zu legen, in die diese sich einfügen werden**, und folglich auf das Thema Nachhaltigkeit.

Dabei geht es um einen besonders innovativen und kreativen Ansatz, der ausgehend von einer Reihe von Themen technischer, aber auch transportbezogener, städtischer

und sozialer Art in der Lage ist, den Gesprächspartnern ein offenes Ohr und Dialog zu bieten, und die langfristige Planung im Auge zu behalten.

Eine systemische Vision berücksichtigt nämlich alle Steinchen, aus denen das komplexe Planungsmosaik besteht, auch jene, die nicht nur rein technischer Natur sind. Sie **gestattet es, die Kontrolle über die Evolution des Projekts zu behalten**, ausgehend von der Phase, in denen die Ideen beginnen, Gestalt anzunehmen, bis hin zur Suche nach Lösungen, die die Vorteile für die Allgemeinheit maximieren, indem gleichzeitig Hilfsmittel zur Kommunikation der Planungsvorgänge an alle Gesprächspartner des Systems verwendet werden.

Die Analyse eines Systems in seiner Gesamtheit erfordert die Beteiligung verschiedener Akteure, die das System kennen und zusammen mit dem Planer mit unterschiedlichen Rollen und Funktionen (Auftraggeber/öffentliche Verwaltung, Ausführender, Stakeholder usw.) darauf einwirken. Damit derart unterschiedliche Personen mit derart unterschiedlichen Kompetenzen einen fruchtbaren Dialog über komplexe Themen in die Wege leiten und Lösungen finden können, die für das Gelingen des Projekts unerlässlich sind, müssen **Hilfsmittel** gefunden werden, **die das Ingenieurprojekt leicht verständlich und zugänglich machen, und zwar nicht nur in den Augen der Fachleute und Techniker**.

Die jüngsten technologischen Neuerungen haben enorme Schritte in diese Richtung gestattet: Die **Mobile Mapping System**-Methode zur Kontexterfassung und zur Rekonstruktion des allgemeinen Kenntnisrahmens zählt dabei zu den innovativsten Hilfsmitteln, die von der Systemtechnik verwendet werden. Die dreidimensionale Wiedergabe des digitalen Modells der Umgebung, in die die Infrastruktur eingefügt wird, verdeutlicht deren Auswirkung und gestattet die Vorwegnahme etwaiger Probleme, die im Lau-

fe der Arbeiten auftreten könnten, sowohl was technische Aspekte, als auch was die Reiseerfahrung des Benutzers angeht.

Die Reiseerfahrung – die Travel Experience – ist zweifelsohne ein weiteres Thema, das bei der Planung eines Transportsystems von großem Interesse ist. Es handelt sich um eine Evolution der planerischen Annäherung an Dienstleistung und Infrastruktur, die auf ein nachhaltiges und auf die Benutzerbedürfnisse ausgerichtetes Endresultat abzielt. Um deren Gründe zu begreifen, muss die Evolution der Mobilität der Personen, insbesondere die Mobilität mit dem Auto, berücksichtigt werden. Das Auto ist dazu gedacht, den Traum der Kontinuität zu verwirklichen. Dieser Traum stößt heute auf besonders große Schwierigkeiten, vor allem in den Städten, in denen es an Parkplätzen mangelt oder in denen die Verkehrsflüsse durch ständige Staus gehemmt werden. Geht man davon aus, dass das Bedürfnis nach Kontinuität für den Endbenutzer sicherlich bestehen bleibt, dann müssen andere Lösungen gefunden werden, um diese zu garantieren. Lösungen, die eben unter dem Gesichtspunkt des Systems und der stärkeren Nachhaltigkeit erdacht werden.

Zwei Elemente gestatten die Umsetzung dieser Verwandlung: vor allem eine **moderne Infrastruktur, die von Anfang an für den intermodalen Verkehr geplant** und in der Lage ist, mit dem Benutzer autonom Dialog zu führen, sowie die Flüsse, durch die sie belebt wird, auf effiziente Weise aufzunehmen. Zweitens und noch einmal, die **Beteiligung von Akteuren mit unterschiedlichen Rollen, die zur Implementierung von Politiken fähig sind, dank derer die Bürger gewillt sind, ihre Denkweise bezüglich der Mobilitätsgewohnheiten zu ändern.** Sie sollen zur Nutzung von Alternativen zu ihren privaten Transportmitteln ermutigt werden, die heute nicht nur die öffentlichen Verkehrsmittel umfassen, sondern auch die Möglichkeiten, die beispielsweise von der Sharing Mobility geboten werden.

Christoph von Nells Teilnahme am Dialog hat es ermöglicht, einige interessante Ansätze zu diesen Themen aufzugreifen.

Zusammen mit der Spiekermann GmbH Consulting Engineers arbeitete von Nell an der Gestaltung eines intermodalen Transportsystems für die Stadt Köln, bei der es bewusst nicht nur um die Planung der Verbindung und Synchronisierung der unterschiedlichen Transportsysteme ging, sondern bei der bereits in der Gestaltungsphase auch die Reiseerfahrung des Benutzers miteinbezogen wurde. Dieser hat beispielsweise die Möglichkeit, eine Reise direkt über sein Smartphone zu planen und zu buchen.

Außerdem versuchte man, sich etwas vorzustellen, was über die Möglichkeit, dem Endbenutzer „das richtige Verkehrsmittel zum richtigen Zeitpunkt“ zu bieten, hinausgehen sollte: Und noch einmal gestattete die Zusammenarbeit von Entwerfern und verschiedenen Akteuren die gemeinsame Planung der Umsteigestellen, wodurch diese nicht nur in technischer Hinsicht besonders effizient sind (es handelt sich um Haltestellen mit einer höheren Frequenz der Transportmittel, mit Standplätzen für Bike- und Car Sharing), sondern auch was Architektur und Funktionalität anbelangt. Die Umsteigestellen sind nicht nur effiziente Einrichtungen, sie sind auch dazu geplant, für Bürger und Pendler attraktiv und zugänglich zu sein.

Genau **diese gemeinsame Nutzung der Informationen zwischen unterschiedlichen Akteuren hat die Planung des intermodalen Verkehrs vereinfacht:** Wenn man nämlich die Logiken versteht, die zu den Verhaltensweisen der Benutzer führen, und zwar anhand der Erfahrung, die die unterschiedlichen involvierten Personen damit haben, dann kann man die Verhaltensweisen der Benutzer orientieren und die Planung der für sie bestimmten Dienstleistungen verbessern.



23/05/2018

ESSAY

Collective ingenuity serving smart cities

The townspeople are the experts

COLLECTIVE INGENUITY

*The speakers at the meeting held in Milan on 11 May 2018 for the exhibition
'Smart City: Materials, Technology & People'
GRAPHIC ELABORATION: ALIZARINA*

by SANTIAGO MARTIN CARAVACA

Smart Citizenship Strategist, founder of the blog smartcitybrand.com, Caravaca directed the Smart City programme for the elections in Madrid in 2015. Today, he is part of the Decide Madrid work group. He is a partner of Trivioquadrivio. He taught ‘Smart City and Public Marketing’ for the Master in Public Administration Leadership and Management at the National Public Administration Institute in Madrid. He has been a speaker at various international meetings in the field of smart cities, particularly in the area of civic participation. He started his professional career in the legal field, where he worked as a lawyer expert in Information Technology Law; he was then Operating Group Lead in Accenture. He is a member of the European Legal Tech Association.

‘Smart City: Materials, Technology & People’ is the title of the exhibition-event on the intelligent city held in Milan from 17 April to 12 May. It was an opportunity to reflect on sustainable and smart urban mobility and, in this context, FLOWS arranged three discussions exploring the subject through the words of the designers and experts called on to talk about their experience and take an international look at the city and tomorrow’s mobility.

An extract is given, below, of the Smart Citizenship Strategist Santiago Martin Caravaca’s talk ‘Smart Cities. Resilienza e ingegnosità collettiva per la sostenibilità e la mobilità urbana’ (‘Smart Cities. Resilience and collective ingenuity for sustainability and urban mobility’), the event has held on 11 May 2018 and also involved Piero Pelizzaro, Chief Resilience Officer of the Municipality of Milan, and Francesco Ventura, Environment and Renewable Energy Manager of OICE. Leonardo Previ, Chairman of Trivioquadrivio, chaired the event.

I made my first flight at the age of 5. The passengers smoked during the flight but no-one took any notice, it was normal. Today, although lighting a cigarette on a plane would be inconceivable, breathing smog in cities is not – and we’re not talking about third-world cities but cities that account for almost 20% of GDP which are, however, impotent in the face of pollution. In turn, townspeople seem increasingly sensitive to these problems but don’t have enough tools to act. Pollution is just one of the challenges that an administration can no longer resolve independently but only through public participation.

What is participation? Looking beyond the formal definitions, participation is what fuels a smart city. In the near future, talents will decide to live in cities where the participation process will increase the quality of life and make urban areas more dynamic, creative and lively. In short, where collective energy is

seen as an essential, intangible resource to solve the challenges that cities share. Many centuries ago, in ‘The History of the Peloponnesian War’ by Thucydides, Pericles indicated the nature of Athenian democracy, where all citizens had the right to take part and be players in political life. This is why Athens was superior to the neighbouring polis. Even today, cities investing in participation will have a competitive advantage over those that don’t.

Change of mindset

However, that’s not enough. Public administrations must be able to understand how and when to find a balance between bottom-up participation and top-down processes, i.e. situations where political leadership is used legitimately to carry out actions that satisfactorily influence public interest. Nevertheless, work must be done to initiate a change of mindset in both institutional representatives and citizens.

On this, defining the ideal relationship between government and citizen, the American philosopher John Dewey said,



The man who wears the shoe knows best where it pinches, even if the expert shoemaker is the best judge of how the trouble is to be remedied.

From this perspective, it is first and foremost the public administrations which will have to start a change in the approach to the government of the area, in which the figure of the experts increasingly coincides with that of the townspeople. And this is the direction that the Madrid administration moved in through Decide Madrid, whose aim is to invite citizens to present projects they would like to see created in the city.

There are various ways of taking part; for example, through ‘collaborative legislation’, participatory budgeting with a budget of Euro 100 million, or the spontaneous suggestions of townspeople submitted

for assessment by the population of Madrid, where only those obtaining votes equivalent to 1% of registered voters, i.e. 27,662 people, pass to the next stage of creation. This is a very successful model for stimulating participation from the bottom up, now applied in more than 70 cities and regions around the world.

If we read the list of the projects promoted by townspeople through the Decide Madrid portal, we can see that the suggestions made show awareness of the neighbourhood and concern with creating a greener, friendlier city. These are projects which would never have been fulfilled had it depended only on the decision of the politicians.

Sometimes, the population suggests (and votes for) complex projects that require considerable commitment from the administration in the initial stages, discussions with many stakeholders and new planning of some public sectors which, however, undoubtedly generate an improvement in the city. One example is the project which enabled there to be a single ticket for public transport in Madrid, thus preventing citizens from having to buy different tickets for different means of transport. At other times, the citizens' needs are so simple that the public administration has difficulty in intercepting or interpreting them correctly. For example, the first of the projects approved in the Hortaleza area of Madrid

ITA | 23/05/2018

Ingegnosità collettiva al servizio delle smart cities

Gli esperti sono i cittadini

di SANTIAGO MARTIN CARAVACA

Smart Citizenship Strategist, fondatore del blog smartcitybrand.com, ha diretto il programma Smart City per le elezioni a Madrid nel 2015. Oggi fa parte del gruppo di lavoro Decide Madrid. È Partner di Trivioquadrivio. È stato professore di "Smart City e Marketing Pubblico" per il Master in Leadership e Management della Pubblica Amministrazione dell'Istituto nazionale della pubblica amministrazione a Madrid. Ha partecipato come speaker a vari incontri internazionali nel campo delle smart city, in particolare nell'area della civic participation. Ha iniziato la sua carriera professionale nel campo legale, dove ha lavorato come avvocato esperto in Information Technology Law, e in seguito è stato Operating Group Lead in Accenture. È membro dell'European Legal Tech Association.

"Smart City: Materials, Technology & People" è il titolo della mostra-evento sul tema della città intelligente svolta a Milano dal 17 aprile al 12 maggio: un'occasione di riflessione sul tema della mobilità urbana sostenibile e smart. All'interno di questo contesto, FLOWS ha curato tre dialoghi volti a esplorare queste tematiche attraverso le parole di progettisti ed esperti, chiamati a raccontare la loro esperienza e a fornire uno sguardo internazionale sulla città e la mobilità di domani.

Riportiamo di seguito un estratto dell'intervento che Santiago Martin Caravaca, Smart Citizenship Strategist, ha tenuto in occasione dell'incontro "Smart Cities. Resilienza e ingegnosità collettiva per la sostenibilità e la mobilità urbana", che si è tenuto lo scorso 11 maggio e che ha visto come altri protagonisti Piero Pelizzaro, Chief Resilience Officer del Comune di Milano, e Francesco Ventura, Responsabile ambiente ed energie rinnovabili di OICE. L'appuntamento è stato moderato da Leonardo Previ, Presidente di Trivioquadrivio.

Ho fatto il mio primo viaggio in aereo a 5 anni. I passeggeri fumavano durante il volo ma nessuno se ne preoccupava, era normale. Oggi sarebbe inaudito accendere una sigaretta su un aereo, ma non lo è respirare lo smog nelle città. Non stiamo parlando di città del terzo mondo, ma di città che rappresentano quasi il 20% del PIL e che sono comunque impotenti di fronte all'inquinamento. A loro volta, i cittadini sono sempre più sensibili a questi problemi, ma non possiedono abbastanza strumenti per agire.

L'inquinamento è solo una delle sfide che un'amministrazione non può più risolvere in autonomia, ma solo attraverso la partecipazione pubblica.

Che cos'è la partecipazione? Al di là delle definizioni formali, la partecipazione è il carburante di una smart city. Nel prossimo futuro, i talenti decideranno di vivere in città dove il processo di partecipazione riuscirà ad aumentare la qualità della vita e a rendere le zone urbane più dinamiche, creative e vivaci. In sintesi, dove l'energia collettiva viene percepita come una risorsa immateriale essenziale per risolvere le sfide che le città condividono.

In "Storia della guerra del Peloponneso" di Tucidide, Pericle indica – già molti secoli fa – il carattere della democrazia ateniese, nella quale tutti i cittadini avevano il diritto di partecipare e di essere protagonisti della vita politica. È proprio per questo che Atene era superiore alle vicine polis. Anche oggi, le città che investono nella partecipazione avranno un vantaggio competitivo rispetto a quelle che non lo fanno.

Cambio di mindset

Ma non basta. Le amministrazioni pubbliche dovranno essere in grado di capire come e quando trovare equilibrio tra la partecipazione bottom up e i processi top down, ovvero situazioni nelle quali utilizzare legittimamente la leadership politica per eseguire azioni che influiscono in modo soddisfacente sull'interesse pubblico. È necessario, perciò, procedere per avviare un cambio di mindset, tanto nei rappresentanti delle istituzioni, quanto nei cittadini.

A questo proposito, il filosofo americano John Dewey, definendo la relazione ideale tra governo e cittadino, diceva:

"The man who wears the shoe knows best where it pinches, even if the expert shoemaker is the best judge of how the trouble is to be remedied."

in 2017 was for 16 'normal' swings and slides with an overall value of € 75,000. What does this mean? Politicians and technicians tend to want 'design' projects, and swings while the population wants standard swings and slides. Why not listen to them? It's a question of opening management to participation to spend better on what the townspeople, i.e. the experts, want.

There's a void without strategy

Cities which are responding positively to the challenges of participation have had the support and guidance of their mayors, who have succeeded

in making changes in the administrative structure to strengthen and connect the teams responsible for transparency and the participation of townspeople with the other municipal departments. We should not forget, however, that the participatory process should not just be 'citizen centric' but also 'public official centric' as, at times, the problem is not that of receiving suggestions from citizens but knowing how to manage them correctly in the municipality. Lastly, it is essential to adopt an agile, lean attitude that allows communication and other relevant Key Performance Indicators (KPI) to be constantly measured so that such action can be corrected and improved making the city more participatory and smarter.

In quest'ottica, sono innanzitutto le amministrazioni pubbliche che dovranno avviare un cambiamento nell'approccio al governo del territorio, nel quale la figura degli esperti coinciderà sempre più con quella dei cittadini.

Ed è proprio in questa direzione che si è mossa l'amministrazione di Madrid attraverso Decide Madrid, il cui obiettivo è invitare i cittadini a presentare progetti che vorrebbero vedere realizzati in città. Ci sono varie modalità per partecipare. Ad esempio attraverso la "legislazione collaborativa", i bilanci partecipativi con un budget di 100 milioni di euro o le proposte spontanee dei cittadini sottoposte al giudizio della popolazione madrilena, delle quali solo quelle che ottengono voti pari al 1% degli elettori registrati, ovvero 27.662 persone, passano alla fase realizzativa successiva. Si tratta di un modello per stimolare la partecipazione dal basso di grande successo, che oggi viene applicato in oltre 70 città e regioni nel mondo.

Se leggiamo l'elenco dei progetti promossi dai cittadini attraverso il portale Decide Madrid osserviamo che le proposte presentate dimostrano conoscenza del vicinato, preoccupazione di creare una città più verde e amichevole. Si tratta di progetti che non sarebbero mai stati realizzati se fossero dipesi solo dalla decisione dei politici.

Talvolta la popolazione propone (e vota) progetti complessi, che richiedono all'amministrazione un impegno considerevole nelle fasi iniziali, il dialogo con molti stakeholder e la nuova pianificazione di alcuni settori pubblici, ma che generano indubbiamente un miglioramento della città. Ne è un esempio il progetto che ha permesso di avere un unico biglietto per il trasporto pubblico di Madrid, evitando che i cittadini dovessero acquistare ticket differenti per mezzi

differenti.

Altre volte le esigenze dei cittadini sono talmente semplici che l'amministrazione pubblica fatica a intercettarle o a interpretarle nel modo corretto: il primo dei progetti approvati nel distretto madrileno di Hortaleza nel 2017, ad esempio, prevede la richiesta di impianto di 16 altalene "normali" e di scivoli per un valore complessivo di € 75.000. Che cosa significa? Politici e tecnici tendono a voler realizzare progetti – e altalene – "di design", mentre la popolazione vuole scivoli e altalene standard. Perché non ascoltarla?

Si tratta di aprire la gestione alla partecipazione per spendere meglio e in ciò che i cittadini – ovvero gli esperti – vogliono.

Senza strategia, il nulla

Le città che stanno rispondendo positivamente alle sfide della partecipazione hanno avuto il sostegno e la guida dei rispettivi sindaci, i quali sono riusciti a operare cambiamenti all'interno della struttura amministrativa per potenziare e connettere le squadre responsabili della trasparenza e della partecipazione dei cittadini con il resto dei dipartimenti comunali. A questo proposito, non bisogna dimenticare che il processo partecipativo non deve essere solo "citizen centric", ma anche "funzionario pubblico centric", dal momento che, a volte, il problema non è quello di ricevere proposte dai cittadini, ma di saperle gestire correttamente all'interno del Comune. Infine, è essenziale adottare un atteggiamento agile e lean che consenta di misurare costantemente le azioni di comunicazione e altri Kpi rilevanti, al fine di correggere e migliorare tali azioni rendendo la città più partecipativa e più smart.

DEU | 23/05/2018

Kollektiver Einfallsreichtum im Dienste der Smart Cities

Wenn die Bürger die Experten sind

SANTIAGO MARTIN CARAVACA

Smart Citizenship Strategist und Gründer des Blogs smartcitybrand.com. Leitete das Smart City Programm für die Madrider Wahlen 2015. Heute ist er Mitglied der Arbeitsgruppe Decide Madrid und Partner von Trivioquadriov. Er war Professor für „Smart City und Öffentliches Marketing“ des Masterkurses in Leadership und Management der Öffentlichen Verwaltung des Nationalen Instituts der öffentlichen Verwaltung in Madrid. Er hat an verschiedenen internationalen Treffen auf dem Gebiet der Smart Cities, insbesondere im Bereich der „civic participation“ als Redner teilgenommen. Seine berufliche Karriere begann im Bereich des Rechtswesens, wo er als Fachanwalt für Information Technology Law tätig war. In der Folge war er Operating Group Lead bei Accenture. Er ist überdies Mitglied der European Legal Tech Association.

„Smart City: Materials, Technology & People“ war der Titel des Ausstellungs-Events zum Thema Intelligente Stadt, das von 17. April bis 12. Mai in Mailand stattfand: Ein Anlass zur Reflexion über das Thema nachhaltige und smarte städtische Mobilität. Im Rahmen dieses Events betreute FLOWS drei Dialoge, die es sich zum Ziel gesetzt hatten, diese Themen anhand der Beiträge von Entwerfern und Fachleuten zu untersuchen. Sie waren dazu berufen, ihre Erfahrungen zu erzählen und einen internationalen Blick auf die Stadt und die Mobilität von morgen zu werfen.

Im Folgenden ein Auszug aus dem Beitrag von Santiago Martin Caravaca, Smart Citizenship Strategist, anlässlich des Treffens „Smart Cities. Resilienz und kollektiver Einfallsreichtum für Nachhaltigkeit und städtische Mobilität“, das am vergangenen 11. Mai stattgefunden hat. Weitere Protagonisten des Treffens waren Piero Pelizzaro, Chief Resilience Officer der Gemeinde Mailand, und Francesco Ventura, Verantwortlicher für Umwelt und erneuerbare Energien von OICE. Moderator des Treffens war Leonardo Previ, der Präsident von Trivioquadriov.

Im Alter von 5 Jahren saß ich zum ersten Mal in einem Flugzeug. Die Passagiere rauchten während des Flugs, aber niemand war deswegen besorgt, das war normal. Heute wäre es unerhört, im Flugzeug eine Zigarette anzuzünden, nicht unerhört ist es hingegen, den Smog in den Städten einzutreten. Wir sprechen hier nicht von Städten der Dritten Welt, sondern von Städten, die beinahe 20% des BIP darstellen und die der Umweltverschmutzung trotzdem machtlos gegenüberstehen. Die Bürger sind andererseits immer sensibler gegenüber diesen Problemen, sie verfügen jedoch nicht über genügend Hilfsmittel, um zu handeln.

Die Umweltverschmutzung ist nur eine der Herausforderungen, die eine Verwaltung nicht alleine bewältigen kann, sondern nur mit der Beteiligung der Öffentlichkeit.

Was ist Beteiligung? Über die formellen Definitionen hinaus

ist Beteiligung der Treibstoff einer Smart City. In naher Zukunft werden die Talente beschließen, in jenen Städten zu leben, wo es dem Beteiligungsprozess gelingt, die Lebensqualität zu steigern und die städtischen Bereiche dynamischer, kreativer und lebendiger zu gestalten. Kurz gesagt dort, wo die kollektive Energie als ein wesentliche immaterielle Ressource wahrgenommen wird, um den Herausforderungen Herr zu werden, die den Städten gemein sind.

In der „Geschichte des Peloponnesischen Krieges“ von Thukydides spricht Perikles bereits vor zahlreichen Jahrhunderten vom Wesen der attischen Demokratie, bei der alle Bürger das Recht auf Beteiligung hatten und Protagonisten des politischen Lebens sein durften. Und genau aus diesem Grund war Athen den benachbarten Polis überlegen. Auch heute werden Städte, die in die Beteiligung investieren, einen Wettbewerbsvorteil gegenüber jenen haben, die dies nicht tun.

Einstellungswandel

Doch das allein genügt nicht. Die öffentlichen Verwaltungen müssen in der Lage sein, zu verstehen, wie und wann das Gleichgewicht zwischen der bottom up-Beteiligung und den top down-Prozessen zu finden ist, d.h. Situationen, in denen die politische Führungskraft legitim zur Ausführung von Tätigkeiten einzusetzen ist, die das öffentliche Interesse auf zufriedenstellende Weise beeinflussen. Daher ist es notwendig, einen Einstellungswandel herbeizuführen, sowohl bei den Vertretern der Institutionen, als auch bei den Bürgern.

In diesem Zusammenhang ist die Definition der idealen Beziehung zwischen Regierung und Bürger des amerikanischen Philosophen John Dewey festzuhalten:

„The man who wears the shoe knows best where it pinches, even if the expert shoemaker is the best judge of how the trouble is to be remedied.“

Unter diesem Gesichtspunkt sind es vor allem die öffentlichen Verwaltungen, die eine Veränderung bei ihrem Regierungssatz für das Territorium in die Wege leiten müssen, bei dem die Figur der Experten immer mehr mit der der Bürger zusammenfallen wird.

Und genau diese Richtung schlug die Madrider Verwaltung mit der Initiative Decide Madrid ein, deren Ziel darin bestand, die Bürger zur Vorlage von Projekten aufzufordern, die sie gerne in ihrer Stadt verwirklicht sehen würden. Die Beteiligung kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Beispielsweise über die „kollaborative Gesetzgebung“, die Beteiligungsbilanzen mit einem Budget von 100 Millionen Euro oder die Spontanvorschläge der Bürger, die der Beurteilung durch die Madrider Bevölkerung unterzogen werden, von denen nur jene, die Ja-Stimmen im Ausmaß von 1% der registrierten Wähler erhalten – d.h. 27.662 Personen – in die folgende Phase der Realisierung übergehen. Es handelt sich um ein Modell zur Anregung der Beteiligung von unten her, das große Erfolge verzeichnen kann und heute in 70 Städten und Regionen der Welt zur Anwendung kommt.

Wenn wir uns die Liste der Projekte ansehen, die von den Bürgern über das Portal Decide Madrid angeregt wurden, dann erkennen wir, dass die eingebrachten Vorschläge Kenntnis der Nachbarschaft zeigen, sowie dass es ihnen ein Anliegen ist, die Stadt grüner und freundlicher zu gestalten. Es handelt sich um Projekte, die niemals verwirklicht worden wären, wenn sie nur von der Entscheidung der Politiker abhängen würden.

Bisweilen schlägt die Bevölkerung komplexe Projekte vor (und stimmt für sie), die von der Verwaltung ein erhebliches Engagement in den Anfangsphasen, den Dialog mit zahlreichen Stakeholders und die Umplanung einiger öffentlicher Sektoren erfordert, die jedoch zweifelsohne eine Verbesserung der Stadt herbeiführen. In Beispiel dafür ist das Projekt, das es gestattet hat, ein einziges Ticket für die öffentlichen Transportmittel in Madrid einzuführen, um

zu vermeiden, dass die Bürger unterschiedliche Tickets für die unterschiedlichen Transportmittel kaufen müssen.

Andere Male sind die Bedürfnisse der Bürger derart einfach, dass die öffentliche Verwaltung sie nur schwer erkennen oder auf die richtige Weise interpretieren kann: Das erste der Projekte, das für den Madrider Stadtbezirk Hortaleza im Jahre 2017 genehmigt wurde, sieht beispielsweise die Installation von 16 „normalen“ Schaukeln und Rutschen im Gesamtwert von € 75.000 vor. Was bedeutet das? Politiker und Techniker neigen dazu, „Designer“-Projekte und – schaukeln zu realisieren, während die Bevölkerung ganz normale Rutschen und Schaukeln will. Warum soll man ihr nicht zuhören?

Es geht darum, die Handhabung gegenüber der Beteiligung zu öffnen, um das Geld besser und für das, was die Bürger – oder besser gesagt die Experten – wollen, auszugeben.

Ohne Strategie das Nichts

Jene Städte, die positiv auf die Herausforderungen der Beteiligung reagierten, konnten auf die Unterstützung und Führung durch die jeweiligen Bürgermeister zählen. Ihnen ist es gelungen, innerhalb der Verwaltungsstruktur Änderungen vorzunehmen, um die Teams, die für die Transparenz und die Beteiligung der Bürger zuständig waren, zu stärken und mit den übrigen Gemeindeabteilungen in Verbindung zu bringen. In diesem Zusammenhang darf man nicht vergessen, dass der Beteiligungsprozess nicht nur „Bürger-centric“ sondern auch „öffentlicher Beamter-centric“ sein muss, da das Problem bisweilen nicht darin besteht, Vorschläge von den Bürgern zu erhalten, sondern es zu verstehen, diese innerhalb der Gemeinde korrekt handzuhaben. Und schließlich ist es von wesentlicher Bedeutung, eine Haltung anzunehmen, die wendig und lean ist und es gestattet, die Kommunikationstätigkeiten und die anderen erheblichen KPIs ständig zu messen, um diese Handlungen zu korrigieren und zu verbessern. Damit die Stadt partizipativer und smarter wird.



WEST END
Oxford Street

← HYDE PARK
PADDINGTON
Grosvenor-
Marble Arch S

SOHO →
FITZROVIA
Bond Street
Oxford Circus

Walking times info:
Buckingham 20 min
Charing Cross 26 min
Bolton 27 min
King's Cross St Pancras 29 min
Oxford Circus 4 min
Green Park 13 min
Tottenham Court Road 16 min
Piccadilly Circus 18 min
British Museum 23 min
Theatre Royal 21 min
British Library 23 min
London Eye 34 min
37 min



HYDE PARK
14/06/2018

INTERVIEW

Wayfinding design projects in urban contexts

From London to Vancouver: thoughts of a specialist

TRAVEL EXPERIENCE URBAN MOBILITY

Applied Wayfinding's Legible London project set a new standard for city wayfinding projects.
PHOTOGRAPH: © PHILIP VILE.

by TIM FENDLEY

Founder of Applied Wayfinding and Living Map Company. He is a graphic and information designer with a deep interest in making cities more understandable. He was the design lead for Bristol Legible City Initiative. With Applied he has created the multi-modal system for Vancouver, Seamless Cleveland, harmonising Toronto's transport systems, legible schemes for Glasgow, Leeds, Brighton, Rio de Janeiro, and is currently working on Madrid, Seattle and Paris. Tim initiated Legible London – to make sense of a complex city. He envisioned the capital-wide pedestrian wayfinding system. Now the most extensive of its kind in the world and regarded as the international standard. Applied was established to create big-picture ideas that can be delivered. Tim has also established a mapping technology company, Living Map, to realise his vision of making geographic information easy-to-use and relevant for cities and buildings.

We have interviewed Tim Fendley, Founder of Applied Wayfinding and designer of Legible London, the famous wayfinding system designed for the English capital city and now the most extensive of its kind in the world. The interview analyses some of the most interesting aspects of wayfinding design: citizens' habits and touristic fruition influence, integration with public transport network, results measuring and success indicators, and finally public administrations' role and investments needed to improve urban flows management.

Which are the most important factors (urban and architectural elements, but also tourists and citizens' habits) you overview and examine before starting a wayfinding design project in an urban context?

To make a place more understandable you need to think about the public's point of view. We specifically look for what is memorable, unique, interesting – and conversely what is similar and undifferentiated. We also observe sight-lines and the impact of landmarks. We use software to pull this together to create a 'Legibility index'.

There have been detailed studies on how humans navigate. The work of John O'Keefe and his discovery of place cells is particularly enlightening. If you can understand how the brain is constantly assessing locations and what it is using as a source for creating

memory points, then you can see what information is best provided to enable people to create a better map of their own – if the architecture doesn't do its job! This is always our fundamental objective.

"Applied Wayfinding" has realised projects all over the world: how do local culture and habits influence planning choices?

This is an interesting one, we see strong patterns in how people behave, but there are undeniable local differences, often to do with the city's coding: have you tried finding an address in Seoul, or seen how Americans get confused by the changing names of straight streets in London?

When working on the wayfinding strategy for New York we often heard the view that Manhattan doesn't need a lot of help, as it has numbered streets. Visitor research showed us that there was a gulf of knowledge between people who knew the city, and had worked out its shorthand codes, and the unfamiliar, who didn't have a clue. The street grid was not as obvious as you might think, and the similarity of the junctions was a major disorientation. We've studied and we have some theories as to why this is, but that's another story.

The issue is that most places we work in are catering for an increasingly international audience and sometimes making a destination work for everyone requires making sense of the local customs and codes. Not always easy.

Which impact can a good wayfinding project have on citizens' habits and touristic fruition of a city?

We are fundamentally connecting people's confidence and sense of 'certainty' with their enjoyment and impression of the place. When travellers have the 'confidence to get lost' we can statistically observe their desire to re-visit, and to make better and more positive choices about transport, and more likely to walk.

A higher traversed environment is safer and better for the local economy. Retailers and many businesses rate the value of a site on the amount of passing traffic. So to be able to get people to walk, to venture into unknown quarters supports local trade, street activation and overall urban well-being. The factors are all connected, so the best strategy is to have a multi-pronged approach: street improvements, placemaking, al-fresco dining and traffic calming, linked together and supported by a coherent and citywide wayfinding scheme.

A good integration between public transport network – based on the principles of intermodality – and wayfinding design produces a seamless mobility. In your opinion, which is the best project you realized integrating wayfinding design with public transport network?

The ambition of seamless mobility is fantastic, it is based around the users and their journey. If it all fits together, it is easy, simple to remember and therefore generates many more and better journeys. The benefit

of 'seamless' is way under-estimated in the view of wayfinding experts.

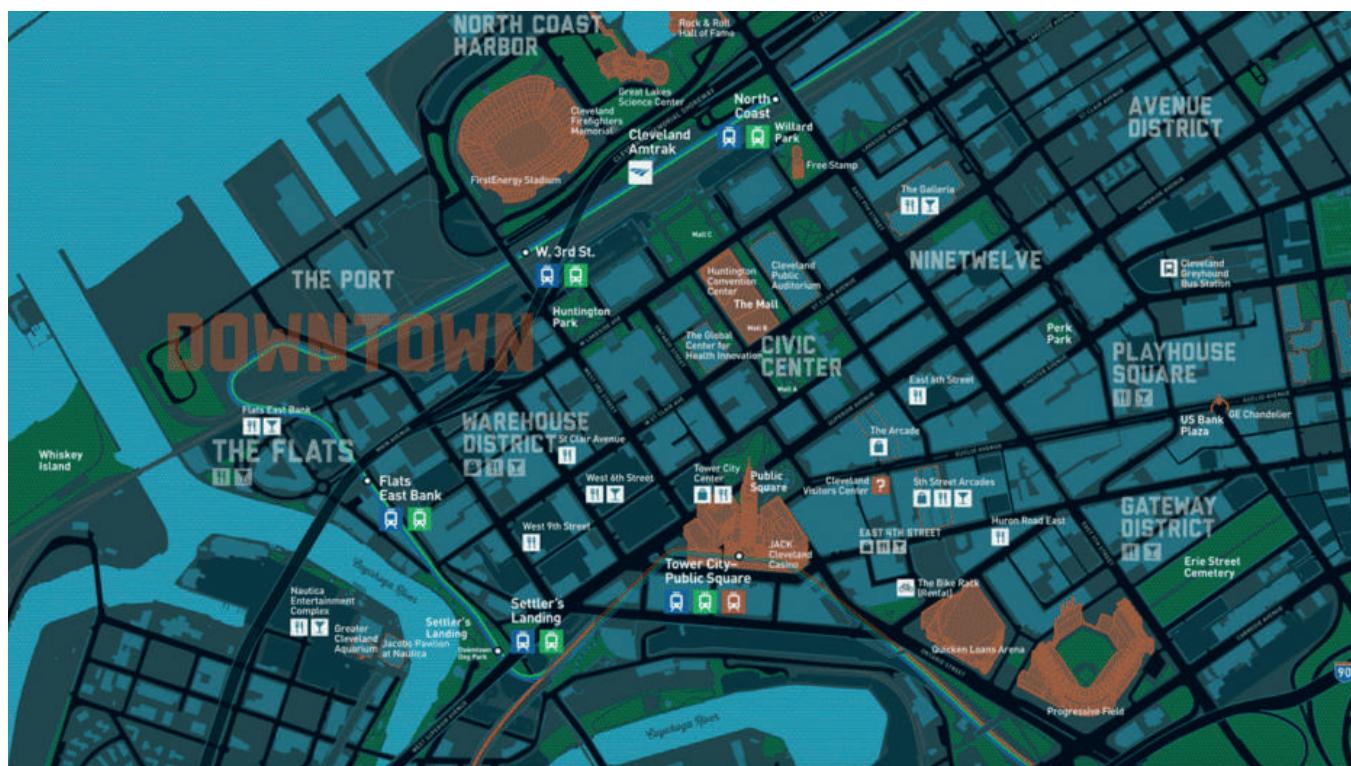
The challenge is that a city's many transport systems, including cycling and walking, are often run by more than one authority or set of operators – for good reasons. Sometimes we don't get the opportunity to connect the different systems, but can insert a new mode into an existing mix, such as with Legible London. For Vancouver we had an opportunity to work with almost every mode, with the prime goal to get them to work together, to create a multi-modal system. The project was successful and due to the projects wider goals it now encompasses all modes. It has become a multi-modal exemplar in North America.

Which are the success indicators of wayfinding design projects? Which are the best results your most important projects have reached?

The answer is always in the results – do people walk more? Do they leave with the desired impression? Prior to Legible London, the amount of walking was declining in Central London, people didn't think they could do short-walks. This changed. Now the system is used over a billion times a year and multiple studies attest to its positive impact.

Statistical analysis can sometimes be hard to come by. It costs to keep assessing, and the impact of wayfinding is soft, other factors play a part. Saying

Applied delivered Cleveland's extensive wayfinding system, which includes on-street signage; a printed map; and this interactive digital map, powered by Living Map.





In Vancouver, BC, Applied worked with City of Vancouver, DVBA, Tourism Vancouver, and TransLink to create a multi-modal wayfinding system.

that, the reports we have contributed to consistently support more than a five times return on investment for city wayfinding. This is an enormous return. It shows how maligned 'software' or information projects are viewed – they don't attract the investment compared with the impact they deliver.

Another indicator is to create a design icon, this helps, but an icon's main value is to help achieve consensus among the many parties, so that one connected system can be created that makes sense to the end-user: the visiting and walking public. What I would really like the opportunity to record is how quickly a place can become memorable – and therefore connected to our thinking.

In your experience, which are the investments public administrations should plan to improve the urban flows management?

People will always need help to traverse new places, the more complex and less memorable the environment the harder it is. Changing the architecture or street layout is not always viable, but sometimes this would have the most impact. In New York we once suggested that the whole of Broadway should be laid to lawn and lined with trees.

Real knowledge of people flow is actually light on the ground. The advent of big data and the IoT revolution

should in theory provide us with a massive data-set from which to better understand movement in fine detail. We have been working with some of these data sources and interestingly it often resonates with our pre-observed patterns. Adding real-time and fine-grain will make understanding flow even better. Live data will allow us to better measure and respond immediately.

The source of people's stress, and therefore their barrier to travelling, lies at the connections: finding the station, changing mode, knowing which way to turn. A lot of dollars are spent on speeding up a carriage between these points. From a different perspective, real benefits would be quickly derived from the city's software, the information provision, to optimize what currently exists. This would achieve better mobility and flow straight away, and overall would be a wiser early investment.

ITA | 14/06/2018

Wayfinding design per il contesto urbano

Da Londra a Vancouver: le riflessioni di un esperto

di TIM FENDLEY

Fondatore di Applied Wayfinding e di Living Map Company. È un graphic and information designer con il grande interesse di rendere le città più comprensibili. È stato a capo del progetto Bristol Legible City Initiative. Con Applied Wayfinding ha creato il sistema multimodale a Vancouver, ha ideato il progetto Seamless Cleveland, ha riadattato il sistema dei trasporti di Toronto per renderlo più armonico, ha realizzato il "legible scheme" per Glasgow, Leeds, Brighton e Rio de Janeiro e sta attualmente lavorando per le città di Madrid, Seattle e Parigi. Ha avviato Legible London, per dare senso a una città complessa. Ha fondato Living Map per realizzare la sua idea di rendere le informazioni geografiche facili da usare e rilevanti per le città..

Abbiamo intervistato Tim Fendley, Fondatore di Applied Wayfinding e tra i progettisti di Legible London, il famoso sistema di wayfinding ideato per la capitale inglese e oggi esportato in alcune delle più importanti città nel mondo. L'intervista esplora alcuni degli aspetti più interessanti della progettazione dei flussi: l'influenza della cultura locale e della fruizione turistica, la relazione con il sistema di trasporto pubblico, la misurazione dei risultati e gli indicatori di successo, nonché il ruolo delle amministrazioni pubbliche e degli investimenti che sarebbe necessario prevedere per migliorare la gestione dei flussi urbani.

Quali sono i più importanti fattori (dal punto di vista urbano e infrastrutturale, ma anche delle abitudini di turisti e cittadini) che è necessario prendere in considerazione ed esaminare prima di avviare un progetto di wayfinding design in un contesto urbano?

Per rendere un luogo più comprensibile è necessario pensarla dal punto di vista del pubblico. Nello specifico, nella nostra attività prestiamo attenzione a ciò che è memorabile, unico, interessante – o, al contrario, a ciò che non si differenzia e non emerge dal contesto. Analizziamo anche panorami, visuali e monumenti. Uniamo tutti questi dati attraverso un software che ci permette di creare il "Legibility index".

Sono stati realizzati studi di dettaglio su come le persone si muovono. Il lavoro di John O'Keefe e la sua scoperta delle "Place cell" è stato particolarmente illuminante. Comprendere in che modo il cervello valuta costantemente i luoghi e cosa utilizza come fonte per crearne un ricordo sono aspetti fondamentali per individuare quali informazioni è meglio fornire per permettere alle persone di creare una mappa in autonomia – nel momento in cui l'organizzazione architettonica degli spazi non lo fa! Questo è il nostro obiettivo primario.

Applied Wayfinding ha realizzato progetti in tutto il mondo: in che modo la cultura locale e le abitudini hanno influenzato le scelte progettuali?

Questo è un tema interessante. Si possono individuare schemi mentali radicati nel modo in cui le persone si comportano, ma ci sono innegabili differenze locali che spesso hanno a che fare con la codifica della città: avete provato a trovare un indirizzo a Seul? Oppure avete visto quanto gli

americani vanno in confusione a Londra quando cambia il nome di strade dritte?

Quando lavoravamo sulla strategia di wayfinding per la città di New York abbiamo spesso sentito dire che visitare Manhattan non richiede grande aiuto per via della numerazione delle strade. Una ricerca sui visitatori ci ha mostrato, invece, che c'era un divario tra le persone che conoscevano la città, e che si erano abituati a riconoscere i suoi codici abbreviati, e coloro che non la conoscevano e che quindi non avevano a disposizione alcun indizio. La griglia delle strade non è così ovvia come potrebbe sembrare e la somiglianza tra gli incroci accresce il disorientamento.

Il tema principale è che la maggior parte dei luoghi nei quali lavoriamo sono attrattori di un pubblico sempre più internazionale e a volte rendere una destinazione comprensibile a tutti significa rendere comprensibile le abitudini e i codici locali. Ma non è sempre facile.

Quale impatto può avere un buon progetto di wayfinding sulle abitudini dei cittadini e sulla fruizione turistica di una città?

Quello che facciamo, fondamentalmente, è connettere il senso di fiducia e sicurezza delle persone con il loro appagamento e l'impressione che hanno di un luogo. Quando i viaggiatori hanno la sensazione di essersi persi, possiamo osservare statisticamente il loro desiderio di ri-visitare un determinato luogo e fare scelte migliori e più positive circa il mezzo di trasporto e più probabilmente la scelta sarà quella di muoversi a piedi.

Un posto altamente frequentato è più sicuro e migliore per l'economia locale. I commercianti e le imprese valutano il valore di un luogo in base al traffico di passaggio, perciò fare in modo che le persone camminino ed esplorino quartieri sconosciuti permette di supportare l'economia locale, l'attivazione delle strade e, in generale, il benessere cittadino. I fattori sono tutti connessi, perciò la migliore strategia è avere un approccio dotato di più fronti: miglioramento delle strade, placemaking, possibilità di cenare all'aperto, diminuzione del traffico. Si tratta di fattori che devono essere correlati e supportati da un sistema di wayfinding coerente ed esteso in tutta la città.

Una buona integrazione tra il sistema di trasporto pubblico – basato sui principi dell'intermodalità – e il way-

finding design produce una mobilità senza soluzione di continuità. Qual è il miglior progetto, secondo la tua esperienza, nel quale il wayfinding design si è integrato con la rete di trasporto pubblico?

L'ambizione di un sistema di mobilità senza soluzione di continuità è fantastica, è basata sull'utente e sul suo viaggio. Se tutto quanto funziona, è semplice, facile da ricordare e quindi produce migliori e più numerosi viaggi. Il beneficio che il "senza soluzione di continuità" offre è sottovalutato nella visione degli esperti di wayfinding.

La sfida è dovuta al fatto che i molti sistemi di trasporto di una città, inclusi quelli ciclabili e pedonali, fanno spesso capo a più di un operatore, per buone ragioni. A volte non abbiamo l'opportunità di connettere i diversi sistemi, ma possiamo inserire una nuova modalità all'interno di un contesto esistente, come è accaduto per Legible London. A Vancouver abbiamo avuto l'opportunità di lavorare con quasi tutte le modalità di trasporto, con lo scopo primario di farle funzionare insieme e creare un sistema multimodale. Il progetto ha avuto successo e in ragione dei suoi grandi obiettivi, ora include tutte le modalità di trasporto. È diventato un esempio multimodale per tutto il Nord America.

Quali sono gli indicatori di successo di un progetto di wayfinding design? Quali sono i migliori risultati raggiunti dai vostri progetti più importanti?

La risposta sta nei risultati: le persone camminano di più? Tornano a casa con l'impressione che abbiano voluto lasciargli? Prima di Legible London, le passeggiate stavano calando nella zona centrale della città, poiché le persone non pensavano potessero fare piccoli spostamenti a piedi. Tutto ciò è cambiato. Ora il sistema ideato per Legible London è usato più di un miliardo di volte all'anno e diversi studi testimoniano il suo impatto positivo.

Le analisi statistiche sono difficili da trovare: è costoso realizzare gli assessment, l'impatto del wayfinding è spesso molto leggero e altri fattori possono entrare in gioco. Detto questo, i report cui abbiamo contribuito mostrano un ritorno di investimento cinque volte superiore per la città. Si tratta di un ritorno enorme che tuttavia evidenzia quanto negativamente siano visti i software o i progetti di wayfinding: non attraggono investimenti in relazione all'impatto che sono in grado di generare.

Un altro indicatore riguarda la creazione di un'icona, il cui principale valore è aiutare a raggiungere un vasto consenso tra diverse parti. A partire da questo si può creare un sistema connesso che abbia senso per l'utente finale, ovvero i turisti e coloro che si muovono a piedi.

Ciò che ci interessa registrare è quanto velocemente un luogo si imprime nella memoria e quindi si connette ai nostri pensieri.

Nella tua esperienza, quali sono gli investimenti che le amministrazioni pubbliche dovrebbero programmare per migliorare la gestione dei flussi cittadini?

Le persone hanno sempre bisogno di supporto per attraversare luoghi nuovi: più un ambiente è complesso e difficile da memorizzare, più è complicato attraversarlo. Non è sempre possibile cambiare una struttura architettonica o il layout delle strade, anche se a volte sarebbe la cosa da fare per avere il maggior impatto possibile. Una volta, a New York, abbiamo suggerito che l'intera Broadway fosse ricoperta di erba con file di alberi.

La reale conoscenza del flusso di persone è, in realtà, l'unico indizio da seguire. L'avvento dei big data e la rivoluzione IoT dovrebbe, in teoria, fornirci una grande quantità di dati per comprendere meglio e nel dettaglio il movimento delle persone. Abbiamo già avuto modo di lavorare con alcuni di questi dati e abbiamo scoperto che spesso combaciano con gli andamenti che avevamo pre-osservato. La possibilità di raccogliere dati in tempo reale e nel dettaglio accrescerà la nostra conoscenza dei flussi, migliorerà la misurazione e permetterà di intervenire con immediatezza.

La fonte di stress per le persone – e quindi la loro reticenza nel viaggiare – sta nelle connessioni: trovare una stazione, cambiare modalità di trasporto, scoprire in quale strada svoltare. Una grande quantità di denaro viene investita nell'accelerare il passaggio tra questi punti. Da una prospettiva differente, i veri benefici dovrebbero essere ricavati velocemente dai software presenti in città e dalle informazioni ricevute, con l'obiettivo di ottimizzare ciò che già esiste. Questo permetterebbe di ottenere immediatamente un flusso e una mobilità migliore, e soprattutto sarebbe un investimento preventivo molto saggio.

DEU | 14/06/2018

Leitsystem-Design für den urbanen Raum

Von London bis Vancouver: Reflexionen eines Experten

TIM FENDLEY

Gründer von Applied Wayfinding und Living Map Company. Er ist ein Grafik- und Informationsdesigner, der großes Interesse daran hat, Städte verständlicher zu machen. Er war Leiter des Projekts Bristol Legible City Initiative. Mit Applied Wayfinding hat er das multimodale System in Vancouver geschaffen, das Projekt Seamless Cleveland gestaltet, das Transportsystem von Toronto neu adaptiert, um es harmonischer zu gestalten, und das „legible scheme“ für Glasgow, Leeds, Brighton und Rio de Janeiro verwirklicht. Derzeit arbeitet er für die Städte Madrid, Seattle und Paris. Er hat Legible London in die Wege geleitet, um einer komplexen Stadt Sinn zu verleihen. Er hat Living Map gegründet, um seine Vorstellung davon zu verwirklichen, die Verwendung geografischer Angaben zu vereinfachen und sie für die Stadt relevant zu gestalten.

Wir haben Tim Fendley, den Gründer von Applied Wayfinding und einen der Planer von Legible London interviewt, des berühmten, für die englische Hauptstadt gestalteten Leitsystems, das heute in einige der wichtigsten Städte der Welt exportiert wurde. Das Interview erforscht einige der interessantesten Aspekte der Flüsse-Planung: Der Einfluss der lokalen Kultur und der touristischen Nutzung, die Beziehung mit dem öffentlichen Transportsystem, die Messung der Ergebnisse und die Erfolgsindikatoren, sowie die Rolle der öffentlichen Verwaltungen und der Investitionen, die vorgesehen werden müssten, um die Handhabung der urbanen Flüsse zu verbessern.

Worin bestehen die wichtigsten Faktoren (vom städtischen und infrastrukturellen Standpunkt aus, aber auch unter dem Gesichtspunkt der Gewohnheiten von Touristen und Stadtbewohnern), die berücksichtigt und geprüft werden müssen, bevor ein Leitsystem-Designprojekt in einem städtischen Kontext in die Wege geleitet wird?

Um einen Ort verständlicher zu machen, muss er vom Standpunkt des Publikums aus erachtet werden. Genauer gesagt achten wir bei unserer Tätigkeit auf das, was eindrucksvoll, einzigartig und interessant ist – oder im Gegenteil auf das, was sich vom Kontext nicht unterscheidet und hervorhebt. Wir analysieren auch Panoramen, Ausblicke und Denkmäler. Wir vereinen alle diese Daten über eine Software, die es uns gestattet, den „Legibility index“ zu erstellen.

Wir haben Detailstudien zu den Bewegungen der Menschen durchgeführt. Die Arbeit von John O’Keefe und seine Entdeckung der „Place cells“ waren dabei besonders aufschlussreich. Zu verstehen, auf welche Art und Weise unser Gehirn Orte ständig bewertet und was es als Quelle verwendet, um eine Erinnerung daran zu erzeugen, sind wesentliche Aspekte, um herauszufinden, welche Informationen unbedingt geliefert werden müssen, damit der Mensch autonom eine Landkarte erstellen kann, da die architektonische Organisation der Räume dabei keine Hilfe ist! Darin besteht unser Hauptziel.

Applied Wayfinding hat Projekte in der ganzen Welt verwirklicht: Wie haben die lokale Kultur und die Geprägtheiten die entwerferischen Entscheidungen beeinflusst?

Das ist ein interessantes Thema. Es können mentale Schemata ausgemacht werden, die in der Verhaltensweise der Menschen verwurzelt sind, es gibt jedoch unverleugbare lokale Unterschiede, die oft mit der Codierung der Stadt zu tun haben: Haben Sie jemals versucht, in Seoul eine Anschrift zu finden? Oder haben Sie gesehen, welche Verwirrung London bei den Amerikanern auslöst, wenn sich der Name gerader Straßen ändert?

Als wir an der Leitsystem-Strategie für die Stadt New York

arbeiteten, bekamen wir oft zu hören, dass ein Besuch in Manhattan aufgrund der Nummerierung der Straßen keine große Hilfe erfordert. Eine Untersuchung zu den Besuchern hat jedoch gezeigt, dass es zwischen den Menschen, die die Stadt kannten und sich daran gewöhnt hatten, ihre abgekürzten Codizes zu kennen, und denen, die die Stadt nicht kannten und daher kein Indiz zur Verfügung hatten, ein großer Unterschied bestand. Das Raster der Straßen ist nicht so eindeutig wie es scheinen könnte, und die Ähnlichkeit zwischen den Kreuzungen steigert die Desorientierung.

Das Hauptthema besteht darin, dass der Großteil der Orte, an denen wir tätig sind, ein immer internationales Publikum anzieht. Ein Reiseziel für alle verständlich zu machen bedeutet bisweilen, die lokalen Gewohnheiten und Codizes verständlich zu machen. Doch das ist nicht immer einfach.

Welche Auswirkungen kann ein gutes Leitsystem-Projekt auf die Gewohnheiten der Stadtbewohner und die touristische Nutzung einer Stadt haben?

Das, was wir machen, besteht im Wesentlichen darin, zwischen dem Gefühl des Vertrauens und der Sicherheit der Personen sowie ihrer Zufriedenheit und dem Eindruck, den sie von einem Ort haben, eine Verbindung herzustellen. Wenn die Reisenden das Gefühl haben, sich verirrt zu haben, können wir statistisch ihren Wunsch beobachten, einen bestimmten Ort erneut zu besuchen und die besten und positivsten Entscheidungen bezüglich des Transports zu treffen. Und es ist wahrscheinlicher, dass sie sich dafür entscheiden werden, zu Fuß zu gehen.

Ein stark frequentierter Ort ist sicherer und besser für die lokale Wirtschaft. Handelstreibende und Unternehmen beurteilen den Wert eines Ortes ausgehend vom Durchgangsverkehr. Wenn man also dafür sorgt, dass die Menschen zu Fuß gehen und unbekannte Viertel entdecken, dann ermöglicht dies die Unterstützung der lokalen Wirtschaft, die Belebung der Straßen und im Allgemeinen das Wohlbefinden in der Stadt. Alle Faktoren hängen miteinander zusammen, daher besteht die beste Strategie in einem Ansatz an mehreren Fronten: Verbesserung der Straßen, Placemaking, die Möglichkeit, ein Abendessen im Freien zu genießen, Verkehrsverringerung. Es handelt sich um Faktoren, die miteinander verbunden und durch ein konsequentes Leitsystem unterstützt werden müssen, das sich durch die ganze Stadt zieht.

Eine gute Integration zwischen dem öffentlichen Transportsystem – basierend auf den Grundsätzen des intermodalen Verkehrs – und dem Leitsystem-Design erzeugt nahtlose Mobilität. Welches ist deiner Erfahrung nach das beste Projekt, bei dem sich das Leitsystem-Design in das öffentliche Transportsystem integriert hat?

Die Ambition eines nahtlosen Mobilitätssystems ist fantastisch und basiert auf dem Benutzer und seiner Reise. Wenn alles funktioniert, ist es einfach, man erinnert sich leicht daran und daher erzeugt es bessere und häufigere Reisen. Der Vorteil, den die „Nahtlosigkeit“ bietet, wird in der Vision der Leitsystem-Experten unterbewertet.

Die Herausforderung ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass viele Transportsysteme in einer Stadt, einschließlich der Rad- und Fuße Wege, oft aus guten Gründen mehr als einem Betreiber unterstellt sind. Bisweilen haben wir nicht die Möglichkeit, die verschiedenen Systeme zu verbinden, wir können jedoch in einen existierenden Kontext eine neue Modalität einfügen, wie das bei Legible London der Fall war. In Vancouver hatten wir die Möglichkeit, mit beinahe allen Transportarten zu arbeiten, mit dem Hauptzweck, sie zum gemeinsamen Funktionieren zu bringen und ein multimodales System zu schaffen. Das Projekt war erfolgreich und aufgrund seiner großen Ziele umfasst es heute alle Transportarten. Es wurde zum multimodalen Vorbild für ganz Nordamerika.

Worin bestehen die Erfolgssindikatoren eines Leitsystem-Designprojekts? Worin bestehen die besten Ergebnisse, die eure wichtigsten Projekte erzielt haben?

Die Antwort liegt in den Ergebnissen: Gehen die Menschen mehr zu Fuß? Kehren sie mit dem Eindruck nach Hause zurück, den wir bei ihnen hinterlassen wollten? Vor Legible London nahm die Anzahl der Spaziergänge im zentralen Bereich der Stadt ab, weil die Menschen dachten, keine kurzen Wegstrecken zu Fuß zurücklegen zu können. All das hat sich verändert. Heute wird das für Legible London erdachte System mehr als ein Milliarden Mal pro Jahr genutzt, und zahlreiche Studien belegen seine positive Auswirkung. Statistische Analysen sind schwer zu finden: Die Realisierung der Assessments ist teuer, die Auswirkung des Leitsystems oft sehr gering, und andere Faktoren können ins Spiel kommen. Abgesehen davon zeigen die Berichte, zu denen wir unseren Beitrag geliefert haben, eine Kapitalrentabilität für die Stadt, die fünfmal so hoch ist. Es handelt sich um eine enorme Rentabilität, die jedoch verdeutlicht, wie negativ die Leitsystem-Softwares oder -projekte gesehen werden: sie ziehen keine Investitionen in Bezug auf die Auswirkung an, die sie erzeugen können. Ein weiterer Indikator betrifft die Gestaltung einer Ikone, deren Hauptwert darin besteht, zum Erreichen einer umfangreichen Zustimmung zwischen den verschiedenen Parteien beizutragen. Ausgehend davon kann sich ein verbundenes System entwickeln, das für den Endbenutzer, d.h. für die Touristen und alle, die zu Fuß unterwegs sind, Sinn hat.

Das, was uns interessiert, ist die Geschwindigkeit, mit der sich ein Ort in das Gedächtnis einprägt und sich somit mit

unseren Gedanken verbindet.

Worin bestehen deiner Erfahrung nach die Investitionen, die öffentliche Verwaltungseinrichtungen programmieren sollten, um die städtischen Flüsse zu verbessern?

Die Menschen benötigen stets Unterstützung, um neue Orte zu durchlaufen: je komplexer eine Umgebung ist und je schwerer man sie sich merken kann, desto komplizierter ist es, sie zu durchlaufen. Nicht immer ist es möglich, eine architektonische Struktur oder das Layout der Straßen zu verändern, auch wenn dies bisweilen getan werden müsste, um die größtmögliche Auswirkung zu erzielen. Wir haben einmal nahegelegt, den gesamten Broadway in New York mit einem Rasen zu bedecken und mit Baumreihen zu versehen.

Die tatsächliche Kenntnis des Menschenflusses ist in Wirklichkeit das einzige Indiz, dem es zu folgen gilt. Das Kommen der Big Data und die IoT-Revolution sollten uns theoretisch eine große Datenmenge liefern, um die Bewegung der Personen besser und im Detail zu verstehen. Wir hatten bereits die Gelegenheit, mit einigen dieser Daten zu arbeiten und haben dabei entdeckt, dass sie oft mit den Verläufen übereinstimmen, die wir bereits vorher bemerkt hatten. Die Möglichkeit der Datensammlung in Echtzeit und im Detail wird unsere Kenntnis der Flüsse erweitern, die Messung verbessern und es uns gestatten, unmittelbar einzugreifen.

Die Stressquelle für die Menschen – und damit ihre Abneigung gegenüber Reisen – liegt in den Verbindungen: einen Bahnhof finden, Transportmittel wechseln, herausfinden, in welche Straße man abbiegen muss. Zur Beschleunigung des Übergangs zwischen diesen Punkten wird eine Unsumme investiert. Von einem anderen Standpunkt aus sollten die echten Vorteile aus den in der Stadt vorhandenen Softwares und aus den erhaltenen Informationen rasch gewonnen werden, mit dem Ziel, das zu optimieren, was bereits existiert. Hierdurch würde es möglich sein, unmittelbar einen besseren Fluss und eine bessere Mobilität zu erzielen, und vor allem wäre es eine besonders weise Vorinvestition.

22/06/2018

ESSAY

Dromocracy - contemporary speed hybridisation

Planning flows to improve the experience
of the city and its spaces

URBAN MOBILITY

Alessandro Cambi, guest at the meeting held in Milan on 8 May 2018
for the exhibition 'Smart City: Materials, Technology & People'
GRAPHIC ELABORATION: ALIZARINA

by ALESSANDRO CAMBI

Architect, winner of the NAJAP Award of the French Ministry of Culture in 2008 and the 'Young Talent 2014' Award of the Consiglio Nazionale Architetti (National Architects' Council). Alessandro Cambi is a lecturer at the Faculty of Architecture, Ferrara. He is founding partner of "Parallel Digital" and "IT'S architettura" with Paolo Mezzalama and Francesco Marinelli.

Dromocracy – In the 1980s, Paul Virilio defined the growing importance of the role of speed in the social-economic balances of contemporary culture with this term, pre-empting a more than ever current view.

Speed grows constantly with technological progress, becoming a **primary element of innovation**, aimed at continuous research into the evolution of the space-time relationship. We live in a 'high-speed society' with patterns of life marked by the **rapidity of movement, communication and production**, generative of an era in which technical speed has accelerated every aspect of social life. Speed has pervaded collective dynamics, from private life to work and movement; speed reaches simultaneity with the network and data transmission, cancelling distances and temporal diaphragms, strongly accentuating the importance of the present in individual and collective experience.

The acceleration in social changes is linked to growing rapidity in the spread of the main innovations. Radio, a late 19th century invention, took about 40 years to reach 50 million listeners; television,

introduced in the first half of the 20th century, achieved the same diffusion in just 13 years while it only took four years between the first and 50-millionth Internet connection. **Speed cannot be separated from time and space** and if, as is happening, time tends towards an exponential compression, a reflection on the implications of this evolution in the features of space in all its forms, from living to the town and the region, becomes implicit.

The growing **speed of movement changes our relationship with space**, our experience of living and perceiving it. Today, thinking of contemporary places means reflecting on how to live rapidity, imagining new forms of use and continual changes. The increase in the complexity of relations is reflected in the processes generating new places and the definition of spaces, which tend to mix and overlap – there is an ongoing process of proliferation of the areas of existence with a contextual reduction of the separation of conventional borders. Different places increasingly co-exist in the same space.

The onset of mutual relations able to cause integration and exchange between the different activities of the functional schedule is decisive in tracing a demarcation line between the hybrid building and large, mixed-use urban structures. Therefore, its great ability is to **blur the clear distinction between private and public parts** without a lack in either intimacy or accessibility being perceived. **The building becomes hybrid**, like a reactionary act against segregation and limits and a step in the direction of sharing the city-space, generating new configurations.

The rapid change investing the contemporary town disrupts the close connection between built places and methods of use which was behind the settlement models of the traditional town for a long time. The hybrid is based on the co-existence of different functions and programmes, which interact altering

the established types of individual uses, opening new options of expression, new formal and use categories for the space and its architecture, in the same structure. The hybrid space model is based on the encounter of public and private space – the intimacy of private life and the sociability of the public have one a common point in the concept of hybrid.

A network based on the dynamism of flows brings the features of **flexibility, interchangeability, porosity and permeability** to the hybrid. One example is the High Line of New York, a place that generates three types of sociability – moving, watching and meeting. In a period of proliferation of spaces for virtual meetings, the High Line is a **new species of public space that connects landscape, architecture and urbanity**, summarised through a generative project of infrastructure reconversion of a large new natural flow

ITA | 22/06/2018

Dromocracy: ibridazioni a velocità contemporanea

Progettazione dei flussi per migliorare l'esperienza della città e dei suoi spazi

di ALESSANDRO CAMBI

Architetto, vincitore del premio NAJAP del Ministero della Cultura Francese nel 2008 e del premio "Giovane Talento 2014" del Consiglio Nazionale Architetti. È professore presso la Facoltà di Architettura di Ferrara. Con Paolo Mezzalama e Francesco Marinelli è socio fondatore della società Parallel Digital e di IT'S architettura.

Dromocrazia – Con questo termine Paul Virilio definiva negli anni ottanta l'importanza crescente del ruolo della velocità negli equilibri socio economici della cultura contemporanea, anticipando una visione oggi quanto mai attuale.

La **velocità** è un'unità di grandezza cresciuta costantemente con il progresso tecnologico, divenendo un **elemento primario di innovazione**, indirizzata alla continua ricerca dell'evoluzione del rapporto spazio-tempo.

Viviamo nella "high speed society", con modelli di vita caratterizzati dalla **rapidità di movimento, di comunicazione, di produzione**, generativi di un'epoca in cui la velocizzazione tecnica ha accelerato ogni fenomeno della vita sociale.

La velocità ha pervaso le dinamiche collettive, a partire dalla vita privata, al lavoro, al movimento; la velocità arriva, con la rete e la trasmissione di dati, alla simultaneità, annullando distanze e diaframmi temporali, accentuando fortemente l'importanza del presente nell'esperienza individuale e collettiva.

L'accelerazione dei mutamenti sociali è legata alla crescente rapidità di diffusione delle principali innovazioni: la radio, un'invenzione di fine Ottocento, ha impiegato circa 40 anni per raggiungere 50 milioni di ascoltatori; la televisione, introdotta nella prima parte del Novecento, ha ottenuto lo stesso livello di diffusione in soli 13 anni, mentre dalla prima alla 50 milionesima connessione Internet sono passati solo quattro anni.

La velocità non è separabile da tempo e spazio e se,

come sta accadendo, il tempo tende a una compressione esponenziale, diventa implicita una riflessione sulle implicazioni di questa evoluzione nelle caratteristiche dello spazio in tutte le sue forme, dall'abitare, alla città, al territorio.

La crescente **velocità di movimento cambia il nostro rapporto con lo spazio**, la nostra esperienza nel viverlo e percepirla; pensare oggi i luoghi del contemporaneo significa riflettere su come abitare la rapidità, immaginando nuove forme di uso e continue mutazioni.

L'aumentare della complessità delle relazioni si riflette nei processi di generazione dei nuovi luoghi e nella definizione degli spazi, che tendono a mescolarsi e sovrapporsi tra loro: è in atto un processo di proliferazione degli ambienti dell'esistenza, con una contestuale riduzione della separazione dei confini convenzionali: sempre più spesso luoghi diversi coesistono in uno stesso ambiente.

Decisivo nel tracciare una linea di demarcazione tra edificio ibrido e i grandi contenitori urbani a uso misto, è l'enneso di mutue relazioni in grado di determinare integrazione e scambio tra le diverse attività del palinsesto funzionale.

La sua grande capacità, dunque, è quella di far **sfumare la distinzione netta che esiste tra la parte privata e la parte pubblica** senza percepire una carenza né di intimità né di accessibilità. **L'edificio diventa ibrido**, come un atto reazionario nei confronti della segregazione e del limite e un passo in direzione di una condivisione della città-spazio, generando configurazioni inedite.

I fenomeni di rapida mutazione che investono la città con-

in the centre of New York.

James Corner¹ states that the High Line is an example of new public space and is the incipient demonstration of a new perspective of evolution of the post-industrial town in a view centred on the mix of parks, streets and squares.

The culture of the urban hybrid project concentrates on two main somatic features – **the antitype and programmatic availability**. The first work was on the formal size and describes the ability of the hybrid to overcome the mechanical re-proposal of traditional types in favour of their evolution. The second favours the dynamics and overall structure of the programme, causing the cancellation of the form-function correspondence paradigm. The new places are general and variable, made up of spaces for

living, working, culture and recreation with the aim of creating infrastructures open to the town. **The hybrid place rejects limits**, it's a step in the direction of the continuously evolving shared town, an infrastructure for change. The hybrid brings **new meanings in the use of space**, intercepting a complex, uncertain dimension of society that can be defined as VUCA (volatility, uncertainty, complexity and ambiguity – the US Army College coined this acronym in 2005 to define the new scenarios that armies move in).



Modernity prefers the rites of passage, the flow in space and time. Today, our life is in the future as never before Gianluca Bocchi.

Notes:

1. James Corner with the Field Operation study and Diller Scofidio devised the High Line redevelopment project, New York

temporanea disarticolano la stretta connessione tra luoghi costruiti e modi d'uso, che a lungo è stata alla base dei modelli insediativi della città tradizionale.

L'ibrido è basato sulla convivenza, nella medesima struttura, di differenti funzioni e programmi, che interagiscono tra loro alterando le tipologie canoniche dei singoli usi, aprendo per lo spazio e la sua architettura nuove possibilità espressive, nuove categorie formali e di uso.

Il modello dello spazio ibrido è basato sull'incontro tra spazio pubblico e privato: l'intimità della vita privata e la socievolezza di quella pubblica trovano un punto comune nel concetto di ibrido. Un network basato sul dinamismo dei flussi conferisce all'ibrido i caratteri di **flessibilità, interscambiabilità, porosità, permeabilità**.

Ne è un esempio la High Line di New York, un luogo che genera tre tipi di attività sociale: muoversi, guardare, incontrare. La High Line rappresenta, nell'epoca del proliferare degli spazi di incontro virtuale, **una nuova specie di spazio pubblico che collega paesaggio, architettura e urbanità**, sintetizzate attraverso un progetto di riconversione infrastrutturale generativo di un nuovo grande flusso naturale nel cuore di New York.

Afferma James Corner¹ che la High Line è un esempio di nuovo spazio pubblico e rappresenta l'incipiente manifestazione di una nuova prospettiva di evoluzione della città postindustriale, in una visione centrata sulla commistione tra parco, strada urbana e piazza.

La cultura del progetto dell'ibrido urbano si concentra su

due principali tratti somatici: **l'anti-tipologia e la disponibilità programmatica**. La prima opera sulla dimensione formale e descrive la capacità dell'ibrido di superare la ri-proposizione meccanica delle tipologie tradizionali a favore di una loro evoluzione. La seconda favorisce la dinamica e l'articolazione complessa del programma, determinando l'annullamento del paradigma della corrispondenza forma-funzione. I nuovi luoghi sono generici e variabili, si compongono di spazi per abitare, di lavoro, culturali e ricreativi, con l'obiettivo di dare luogo a infrastrutture aperte alla città.

Il luogo ibrido nega i limiti, è un atto in direzione di una città condivisa, in continua evoluzione, un'infrastruttura per il cambiamento.

L'ibrido determina **nuovi significati nell'utilizzo dello spazio**, intercettando una dimensione complessa e incerta della società, definibile con l'acronimo VUCA (lo Us Army College ha coniato nel 2005 questo acronimo per definire i nuovi scenari in cui si muovono gli eserciti): volatility, uncertainty, complexity and ambiguity.

"La modernità preferisce i riti di passaggio, lo scorrere nello spazio e nel tempo: il nostro essere oggi è più che mai nel divenire" Gianluca Bocchi.

Note

1. James Corner con lo studio Field Operation e Diller Scofidio ha concepito il progetto di riqualificazione della High Line di New York

DEU | 22/06/2018

Dromocracy: Hybridisierungen mit zeitgemäßer Geschwindigkeit

Flussplanung für eine bessere Erfahrung der Stadt und ihrer Räume

ALESSANDRO CAMBI

Architekt, Gewinner des NAJAP-Preises des französischen Kulturministeriums im Jahre 2008 und des Preises „Junges Talent 2014“ des Italienischen Architektenverbandes. Er ist Professor an der Fakultät für Architektur in Ferrara. Zusammen mit Paolo Mezzalama und Francesco Marinelli ist er Gründungsmitglied der Gesellschaft Parallel Digital und von IT'S architettura.

Dromokratie – Mit diesem Begriff definierte Paul Virilio in den Achtziger Jahren die zunehmende Bedeutung der Rolle der Geschwindigkeit in den sozioökonomischen Gleichgewichten der zeitgenössischen Kultur und nahm damit eine Vision vorweg, die heute aktueller ist denn je.

Geschwindigkeit ist eine Größeneinheit, die mit dem technologischen Fortschritt konstant gewachsen ist und zu einem **primären Element der Innovation** wurde, das auf die ständige Suche nach der Evolution des Raum-Zeit-Verhältnisses ausgerichtet ist.

Wir leben in einer „high speed society“ mit Lebensmodellen, die durch die **Schnelligkeit der Bewegung, der Kommunikation, der Produktion** gekennzeichnet ist, die wiederum eine Epoche erzeugen, in der die technische Beschleunigung jedes Phänomen des gesellschaftlichen Lebens beschleunigt hat.

Die Geschwindigkeit hat die kollektiven Dynamiken durchdrungen, angefangen beim Privatleben bis hin zu Arbeit und Bewegung; die Geschwindigkeit erreicht mit dem Netzwerk und mit der Datenübertragung Simultanität und annulliert dabei Distanzen und zeitliche Barrieren, wobei die Bedeutung der Gegenwart in der individuellen und kollektiven Erfahrung stark betont wird.

Die Beschleunigung der gesellschaftlichen Veränderungen ist mit dem wachsenden Tempo bei der Verbreitung der wichtigsten Neuerungen verbunden: Das Radio, das gegen Ende des 19. Jahrhunderts erfunden wurde, benötigte etwa 40 Jahre, um 50 Millionen Zuhörer zu erreichen; das Fernsehen, das in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts eingeführt wurde, erreichte das gleiche Verbreitungsniveau in nur 13 Jahren, während von der ersten bis zur 50 Millionen Internetverbindung lediglich vier Jahre verstrichen sind.

Die Geschwindigkeit kann nicht von Zeit und Raum getrennt werden, und wenn die Zeit zu einer exponentiellen

Kompression neigt – wie dies heute geschieht – dann wird eine Reflexion über die Auswirkungen dieser Evolution auf die Eigenschaften des Raumes in all seinen Ausformungen, vom Wohnraum über die Stadt bis zum Territorium, selbstverständlich.

Die wachsende **Geschwindigkeit der Bewegung ändert unser Verhältnis zum Raum**, unsere Erfahrung, wie wir ihn erleben und wahrnehmen; die Orte des zeitgemäßen Lebens zu erdenken bedeutet, darüber nachzudenken, wie die Schnelligkeit gelebt werden soll, indem man sich neue Benutzungsformen und stetige Veränderungen vorstellt.

Die Zunahme der Komplexität der Beziehungen spiegelt sich in den Erzeugungsprozessen der neuen Orte und in der Definition der Räume wider, die dazu neigen, sich zu vermischen und zu überlappen: Es ist ein Wucherungsprozess der Umgebung der Existenz im Gange, mit einer gleichzeitigen Verringerung der Trennung durch die konventionellen Grenzen: immer häufiger existieren unterschiedliche Orte in der gleichen Umgebung.

Entscheidend beim Vorzeichnen einer Trennlinie zwischen einem hybriden Gebäude und den großen städtischen Behältern mit gemischter Nutzung ist die Auslösung gegenseitiger Beziehungen, die in der Lage sind, Integration und Austausch zwischen den unterschiedlichen Aktivitäten des funktionalen Programms festzulegen.

Die große Fähigkeit des Gebäudes besteht also darin, die **klare Unterscheidung, die zwischen dem privaten Teil und dem öffentlichen Teil besteht, verwischen** zu lassen, ohne dass irgendein Mangel, weder an Intimität noch an Zugänglichkeit, wahrgenommen wird.

Das Gebäude wird hybrid, wie eine reaktionäre Handlung gegenüber der Abtrennung und der Grenze, und wie ein Schritt in die Richtung einer gemeinsamen Nutzung der Stadt und des Raumes, indem noch nie vorher dagewesene Konfigurationen erzeugt werden.

Die Phänomene der raschen Veränderung, die die moderne Stadt betreffen, sorgen für eine Zerlegung der engen Verbindung zwischen gebauten Orten und Anwendungarten, die für lange Zeit die Grundlage der Besiedelungsmodelle der traditionellen Stadt bildeten.

Das Hybrid basiert auf dem Zusammenleben unterschiedlicher Funktionen und Programme in der gleichen Struktur, die miteinander interagieren und dabei die gewohnten Typologien der einzelnen Verwendungsarten abwechseln. Sie eröffnen für den Raum und seine Architektur neue Ausdrucksmöglichkeiten, sowie neue formelle Nutzengskategorien.

Das Modell des hybriden Raumes basiert auf dem Aufeinandertreffen zwischen öffentlichem und privatem Raum: die Intimität des Privatlebens und die Geselligkeit des öffentlichen Lebens finden im Konzept des Hybrids einen gemeinsamen Nenner. Ein Netzwerk, das auf der Dynamik der Flüsse basiert, verleiht dem Hybrid die Merkmale der **Flexibilität, Austauschbarkeit, Porosität, Permeabilität**.

Ein Beispiel dafür ist die High Line in New York, ein Ort, der drei Arten gesellschaftlicher Aktivitäten erzeugt: sich bewegen, schauen, treffen. Im Zeitalter der Wucherung der Räume für virtuelle Treffen stellt die High Line **eine neue Art des öffentlichen Raumes dar, der Landschaft, Architektur und Urbanität verbindet**. Sie werden durch ein Projekt der infrastrukturellen Umstellung zusammengefasst und erzeugen einen neuen, großen natürlichen Fluss im Herzen von New York.

James Corner¹ hält fest, dass die High Line ein Beispiel für einen neuen öffentlichen Raum ist und die beginnende Äußerung einer neuen Evolutionsperspektive der postindustriellen Stadt darstellt, in einer Vision, die auf die Vermischung aus Park, städtische Straße und Platz zentriert ist.

Die Projektkultur des urbanen Hybrids konzentriert sich auf zwei Hauptwesenszüge: **die Anti-Typologie und die**

programmatische Verfügbarkeit. Erstere arbeitet an der formellen Dimension und beschreibt die Fähigkeit des Hybrids, die mechanische Neuvorstellung traditioneller Typologien zugunsten ihrer Evolution zu überwinden. Letztere begünstigt die Dynamik und die komplexe Artikulierung des Programms, was zur Annulierung des Paradigmas der Entsprechung Form-Funktion führt. Die neuen Orte sind allgemein und variabel, sie bestehen aus Räumen zum Leben, zum Arbeiten, aus kulturellen Räumen und Freizeiträumen, mit dem Ziel, der Stadt offene Infrastrukturen zu beschaffen.

Der hybride Ort verneint Grenzen, er stellt einen Akt in Richtung einer gemeinsam genutzten Stadt dar, die sich in ständiger Evolution befindet. Eine Infrastruktur für die Veränderung.

Das Hybrid führt zu **neuen Bedeutungen bei der Nutzung des Raumes**, indem es eine komplexe und unsichere Dimension der Gesellschaft abfährt, die mit dem Akronym VUCA definiert werden kann (das Us Army College schuf dieses Akronym im Jahre 2005, um die neuen Szenarien zu definieren, in denen sich die Heere bewegen): volatility, uncertainty, complexity and ambiguity.

„Die Moderne zieht Übergangsrituale vor, das Fließen in Raum und Zeit: unser Sein besteht heute mehr denn je im Werden“ Gianluca Bocchi.

Anmerkungen

1. James Corner konzipierte mit dem Studio Field Operations und Diller Scofidio das Requalifikationsprojekt für die New Yorker High Line

FLOW^s

*Un progetto di
NET Lab*

*A cura di
NET Lab
Trivioquadrivio*

*Progetto grafico flowsmag.com
Alizarina e NET Engineering*

*Immagine di copertina di:
Anna Resmini*

*Stampa:
Grafiche Antiga*

Hanno collaborato a questa pubblicazione

*per la parte grafica:
Vincenzo Candido
Alizarina*

*per la parte editoriale:
Tim Fendley
Alessandro Cambi
Vincenzo Candido
Santiago Martin Caravaca
Johannes Grote
Stefano Susani
Roberto Timo
Christoph Von Nell*

