

# flows

MODELLING MOBILITY



## URBAN MOBILITY

Città connesse grazie a soluzioni innovative

## COLLECTIVE INGENUITY

Insieme si pensa meglio

## OPEN DISTANCE

Infrastrutture che riducono le distanze

## VISUAL MODELLING

Nuovi strumenti di progettazione integrata

## TRAVEL EXPERIENCE

Il rapporto fra viaggiatore e infrastruttura

*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, etc.

### **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 tool 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

16/09/2016	
<b>Flows. Modelling mobility</b>	8
The search for a common language	
by PIETRO STORTI	
21/09/2016	
<b>The complexity of the context</b>	12
A discussion between designers	
by GIOVANNI BATTISTA FURLAN, JAVIER MANTEROLA	
15/09/2016	
<b>The search for inclusion</b>	18
The identity project for Area C Milan	
by GIULIO CEPPI	
16/09/2016	
<b>High Speed changes geography</b>	24
A reflection on the Italian experience	
by GIANNI ACCIARO	
16/09/2016	
<b>Flows 2.0</b>	30
New ways for designing infrastructures	
by ALESSANDRO CAMBI	
19/09/2016	
<b>Bolzano to Cortina by train</b>	34
A new project that respects and valorises the heart of the Dolomites	
by HELMUTH MORODER	

04/10/2016	<b>The effects of the travel experience on mobility choices</b>	38
	New planning of transport systems	
	by ARMANDO CARTENÌ	
06/10/2016	<b>The new geography of knowledge</b>	44
	The innovative vivacity of the suburbs	
	by GIOVANNI LO STORTO	
20/10/2016	<b>The contribution of Industry 4.0 to the Sharing Cities project</b>	48
	The approach and projects of the Municipality of Milan	
	by CRISTINA TAJANI, PIERO PELLIZZARO	
17/11/2016	<b>Autogrill Villoresi Est, motorway services of the third millennium</b>	54
	The design of rest areas to promote the travel experience	
	by GIULIO CEPPI	
22/11/2016	<b>Frugal innovation: do more with less</b>	60
	The redesign of the assets we already know	
	by STEFANO SUSANI	
14/12/2016	<b>Food flows in New York</b>	68
	How the largest food distribution system in the US works	
	by JOSEPH MUSSO	

16/02/2017	<b>Intermodal transport in the Mediterranean</b>	72
	Strategic infrastructures for a growing and renewing area	
	by SALVATORE D'ALFONSO	
11/04/2017	<b>The St Gotthard railway</b>	76
	Strategic infrastructure for a growing and renewing area	
	by REMIGIO RATTI	
15/05/2017	<b>Rating systems for sustainable infrastructure</b>	82
	The potential for Envision™ in Italy	
	by LORENZO ORSENIGO AND STEFANO SUSANI	
31/05/2017	<b>The era of backpackracy</b>	90
	Dismantle bureaucracy and prefer the design	
	by LEONARDO PREVI	
15/06/2017	<b>Less signs but better flows</b>	94
	How does wayfinding design improve the travel experience?	
	by PAUL MIJKSENAAR	
23/06/2017	<b>BIM: Applied experience of Information Modelling in the infrastructure sector</b>	102
	A pilot project	
	by FABIO SERRAU	
13/07/2017	<b>Mobility sharing in the urban century</b>	108
	Opportunities and restraints	
	by DAVIDE ARCIDIACONO	

26/07/2017	<b>New fair scenarios for new visitors</b>	114
	Effective communication, economic dynamism and production innovation	
	by PIERCARLA DELPIANO AND GABRIELE DE GIORGI	
20/09/2017	<b>The development project for the Bologna ring road and motorway system</b>	120
	The experience of public discussion	
	by FLAVIA SCISCIOT	
14/11/2017	<b>BIM - advanced digitising in infrastructure design</b>	124
	Project management and Information Technology	
	by LUCA ROMIO, ANTONIO VETTESE	
17/11/2017	<b>Art in the underground</b>	132
	Düsseldorf Wehrhahn-line	
	FLOW'S EDITORIAL STAFF AFTER A PROFESSIONAL ARTICLE OF CAROLA RESCH	
24/11/2017	<b>Corridors as city networks</b>	138
	An alternative approach to the regulation of the area and infrastructure policies	
	by LUCA GARAVAGLIA	
06/12/2017	<b>Cycleways for the redevelopment of the country</b>	144
	The Italian situation	
	by VALERIO MONTIERI	
14/12/2017	<b>Social Network Analysis to boost stakeholder engagement in engineering projects</b>	150
	The Social Network as a key for projects governance	
	by EDOARDO FAVARI	

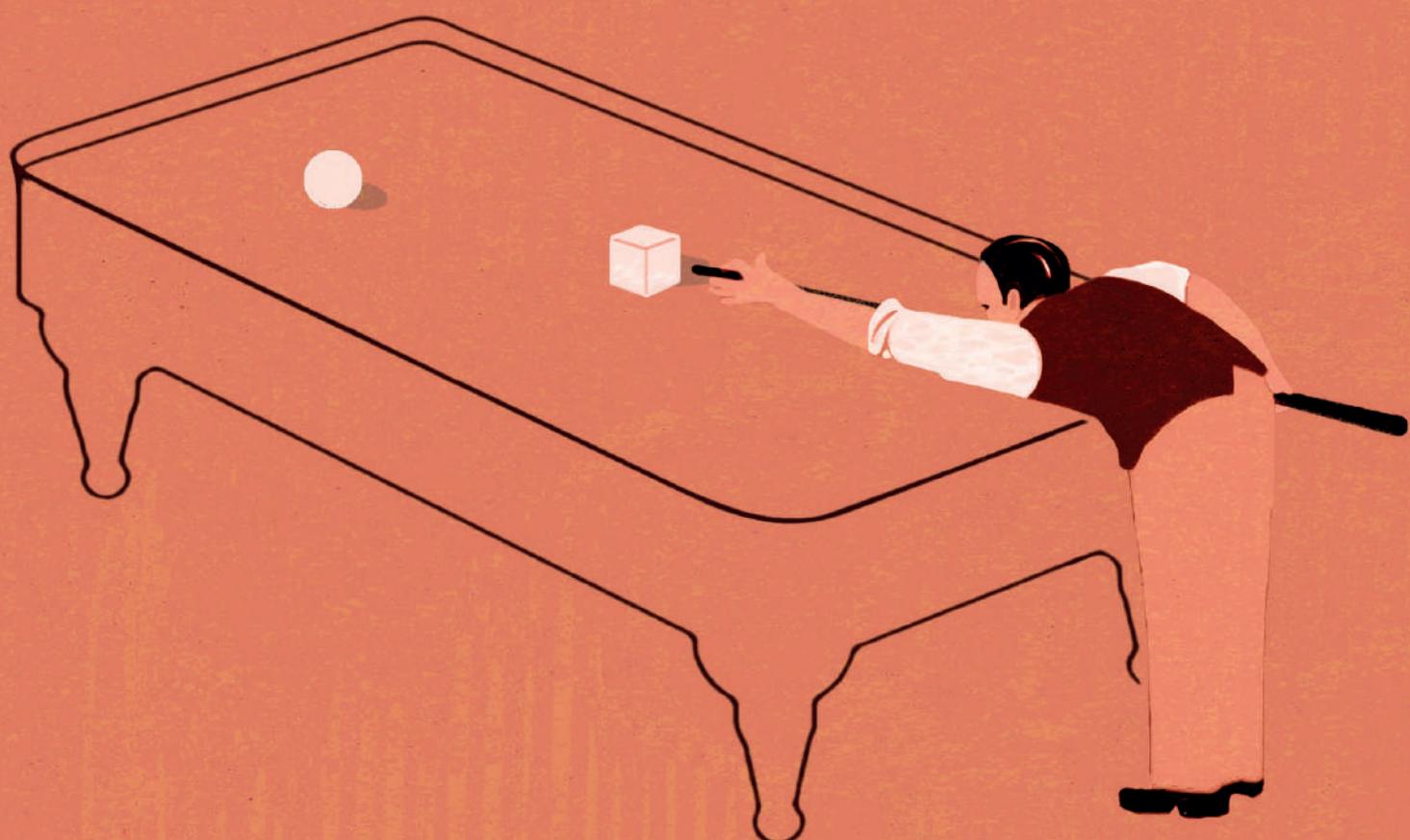
16/09/2016

**EDITORIAL**

# Flows. Modelling mobility

The search for a common language

COLLECTIVE INGENUITY  
VISUAL MODELLING



*Illustration of Beppe Giacobbe*

## by PIETRO STORTI

Pietro Storti is a founder member of Trivioquadrivio. He is concerned with corporate social responsibility, educational projects and museum exhibitions with the aim of valorising company assets and creating opportunities for growth for society.



*The function of architecture is much more complex than engineering. Crossing a bridge, containing water or moving along a road are clearly defined problems and less complex than life and living. However, if we include the structure of the area in the problems to deal with, the engineering is more complex.*

*Javier Manterola*

The difficulty in the dialogue between engineers and architects is a good example of the weakness induced by the division between disciplines, that is typical of our era. Architecture brings a knowledge that is too general and engineering is too absorbed in processing the data and both are often unable to give adequate answers to complex problems on a larger scale.

In just a few years, design has gone from the abstract, static image (drafting machine-AutoCAD-realistic 3D) to the realistic, animated image produced by **Building Information Modelling (BIM)**, which uses techniques similar to those of animated films and augmented reality in a precise, reliable and sophisticated system. When BIM is used in the design of a transportation infrastructure, 'regional planning' and all the flows generated by the infrastructure become a dynamic, integral part of the project.

Currently, transport systems intersect each other statically, just like the lines produced by the drafting machine or AutoCAD. At the design stage, BIM is able to elaborate simulations in movement of the system and monitor operation during management in real time, creating the suppositions for making the system pliable (**Modelling Mobility**) and the lines of transport similar to flows (**Flows**), able to adapt to the context and not just be superimposed on the area. Can we imagine that, after contributing to the specialist divisions, the new technologies are now reaching a level of maturity that enables them to **reactivate communication channels between different disciplines?** It's only by making the co-operation between different forms of intellectual creativity more fluid that adequate answers can be found to design integrated, intelligent transport systems scaled for humans.

ITA | 16/09/2016

**EDITORIALE**

## **Flows. Modelling mobility**

La ricerca di un linguaggio condiviso

**di PIETRO STORTI**

*Pietro Storti è socio fondatore di Trivioquadrivio. Si occupa di responsabilità sociale d'impresa, progetti didattici e allestimenti museali, con l'obiettivo di valorizzare gli asset aziendali e creare opportunità di crescita per la società.*

"La funzione dell'architettura è ben più complessa dell'ingegneria. Passare dall'altra parte di un ponte, contenere l'acqua o percorrere una strada sono problemi ben definiti e meno complessi del vivere e dell'abitare. Se però, nei problemi da affrontare, includiamo l'assetto del territorio, la complessità dell'ingegneria risulterà maggiore".  
Javier Manterola.

La difficoltà di dialogo tra ingegneri e architetti rappresenta bene la debolezza generata dalla divisione tra le diverse discipline che caratterizza la nostra epoca: l'architettura portatrice di conoscenze troppo generaliste, l'ingegneria troppo assorbita dall'elaborazione dei dati del singolo settore, entrambe spesso incapaci di dare risposte adeguate ai problemi complessi su ampia scala.

In pochi anni l'attività progettuale è passata dall'immagine astratta e statica (tecnigrafo-autocad-3D realistico) all'immagine realistica e animata prodotta dal Building Information Modelling (BIM) che utilizza tecniche simili a quelle del cinema d'animazione e della realtà aumentata all'interno di un sistema preciso, affidabile e sofisticato.

Quando il BIM viene utilizzato nella progettazione delle infrastrutture di trasporto, "l'assetto del territorio" e l'insieme dei flussi generati dall'infrastruttura diventano parte integrante del progetto in modo dinamico.

Attualmente i sistemi di trasporto si intersecano prevalentemente in modo statico, esattamente come fanno le linee prodotte al tecnigrafo o tramite autocad. Il BIM, con la sua capacità di elaborare nella fase di progettazione delle simulazioni in movimento del sistema e di monitorare in tempo reale il funzionamento durante la gestione, crea i presupposti per rendere il sistema plasmabile (Modelling Mobility) e per rendere le linee di trasporto simili a dei flussi (Flows), capaci di adattarsi al contesto e non solo di sovrapporsi al territorio.

Possiamo immaginare che le nuove tecnologie, dopo aver contribuito alle divisioni specialistiche, stiano ora raggiungendo un livello di maturità che le pone nelle condizioni di riattivare dei canali di comunicazione fra le varie discipline?

Solo rendendo più fluida la collaborazione tra le diverse forme di creatività intellettuale sarà possibile formulare delle risposte adeguate per progettare dei sistemi di trasporto integrati, intelligenti e a misura d'uomo.

**DEU** | 16/09/2016

**LEITARTIKEL**

## **Flows. Modelling mobility**

Auf der Suche nach einer gemeinsamen Sprache

**PIETRO STORTI**

*Pietro Storti ist Gründungsmitglied von Trivioquadrivio. Er beschäftigt sich mit sozialer Unternehmensverantwortung, didaktischen Projekten und der Ausstattung von Museen mit dem Ziel, die betrieblichen Assets aufzuwerten und Wachstumschancen für die Gesellschaft zu schaffen.*

Die Funktion der Architektur ist komplexer als die des Ingenieurwesens. Auf die andere Seite einer Brücke zu gelangen, Wasser einzudämmen oder auf einer Straße unterwegs zu sein, sind gut definierte Probleme, die weniger komplex sind als Leben und Wohnen. Wenn wir jedoch in die Probleme, die es zu bewältigen gilt, auch die Raumplanung mit einschließen, dann ist das Ingenieurwesen komplexer.

Javier Manterola

Der schwierige Dialog zwischen Ingenieuren und Architekten ist ein gutes Beispiel für die Schwächen, die die Trennung zwischen den unterschiedlichen Disziplinen geschaffen hat und die unser Zeitalter prägen: Die Architektur als Trägerin allzu generalisierter Kenntnisse, das Ingenieurwesen, das zu stark von der Ausarbeitung der Daten des einzelnen Sektors vereinnahmt ist. Beide sind oft unfähig, auf die komplexen Probleme auf breiter Ebene passende Antworten zu liefern.

In wenigen Jahren ging die Entwurfstätigkeit von der abstrakten und statischen Darstellung (Reißbrett-Autocad-realistische 3D-Darstellung) auf die realistische und animierte Darstellung des Building Information Modelling (BIM) über. Die beim BIM verwendeten Techniken ähneln denen der Zeichentrickfilme und der Augmented reality innerhalb eines präzisen, zuverlässigen und raffinierten

Systems.

Wenn das BIM beim Entwurf von Transportinfrastrukturen verwendet wird, werden Raumplanung und die Gesamtheit der von der Infrastruktur erzeugten Flüsse zum dynamischen Bestandteil des Projekts.

Derzeit überschneiden sich die Transportsysteme überwiegend auf statische Weise, genauso wie dies bei den am Reißbrett oder mit Autocad erzeugten Linien der Fall ist. Mit seiner Fähigkeit, in der Entwurfsphase Simulationen des Systems mit Bewegungen auszuarbeiten und den Betrieb während der Verwaltung in Echtzeit zu überwachen, schafft das BIM die Voraussetzungen, um das System formbar zu machen (Modelling Mobility) und um die Transportlinien flussähnlich (Flows) zu gestalten; Flüsse, die in der Lage sind, sich an den Kontext anzupassen und nicht nur das Gebiet zu überlagern.

Können wir uns vorstellen, dass die neuen Technologien, nachdem sie zu den fachlichen Trennungen beigetragen haben, nun einen Reifegrad erreicht haben, der sie in die Lage versetzt, Kommunikationskanäle zwischen den unterschiedlichen Disziplinen neu zu aktivieren?

Nur wenn die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Formen der geistigen Kreativität fließender gestaltet wird, ist es möglich, geeignete Antworten zu formulieren, um intelligente, menschengerechte und integrierte Transportsysteme zu entwerfen.

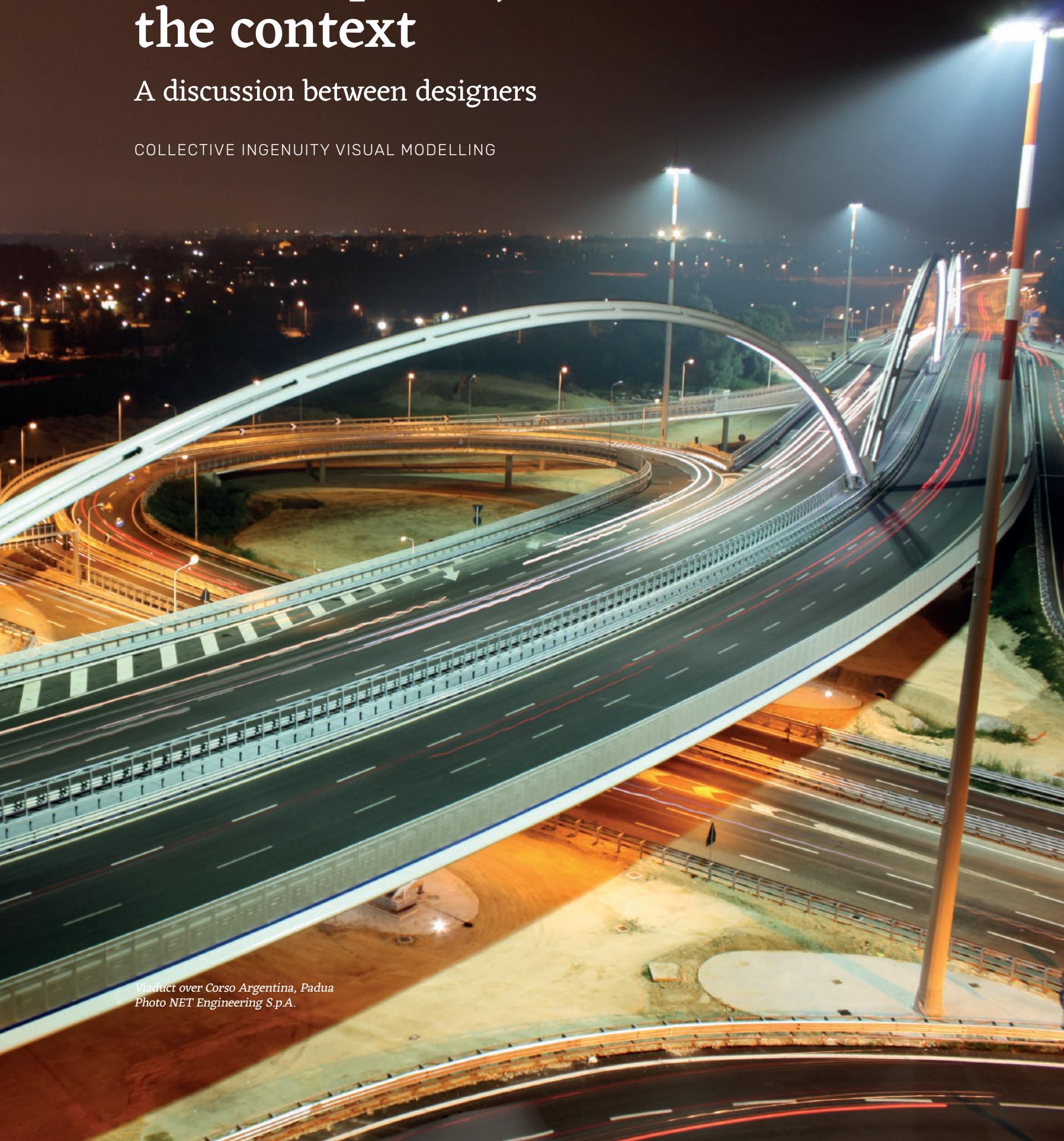
21/09/2016

**EDITORIAL**

# The complexity of the context

A discussion between designers

COLLECTIVE INGENUITY VISUAL MODELLING



*Viaduct over Corso Argentina, Padua  
Photo NET Engineering S.p.A.*

## by GIOVANNI BATTISTA FURLAN, JAVIER MANTEROLA

Giovanni Battista Furlan is chairman of NET Lab and NET Engineering International. Javier Manterola is full Professor of the Escuela Superior de Ingenieros, Madrid, and author of many projects for bridges and structures.

A wide-ranging discussion between two highly-experienced engineers.

**Giovanni Battista Furlan**, Chairman of NET Lab and **NET Engineering International**, and **Javier Manterola**, full professor of the Escuela Superior de Ingenieros, Madrid, and director of **Carlos Fernandez Casado S.L. Oficina de Proyectos**, discuss design, skills, the valorisation of works and the areas hosting them but, in particular, the exchange, increasingly necessary today, between specialists and specialisms.

### What does including the structure of an area in the design of infrastructures for transport mean?

**G.B. Furlan:** Large infrastructures for transport or hydraulic ones for the creation of artificial reservoirs are operations which have an indelible effect on an area. These are works which last for centuries, and sometimes thousands of years. If you make a mistake, it's a permanent offence that devastates the area. Roman centuriations can be seen from a satellite; the ordering of the area can still be seen because it wasn't the simple opening of a road but a work of integral reclamation as the construction of roads required the creation of works for the disposal of water and turning uncultivated land into areas that could be cultivated.

**J. Manterola:** I agree with Giovanni Battista. However, the chances of making a mistake in the interpretation of the place where the work is constructed are high and vary with the passage of time. In favour, there is the fact that, as time passes, the place incorporates the work and ends up transforming it into something natural. In time, nature corrects many of our errors, even if there are always some that can't be corrected, and these are the ones to avoid with excessive interpretations of what has been done.

**Individual specialist skills are unable to give adequate answers to the complex problems generated by the environment that man has built. What features should the next generations of engineers develop to be able to manage design groups which will be more and more extended?**

**GBF:** We can't all be directors – after the bridge it has to be done and done well! There's a place for all. When someone puts themselves forward to become an engineer co-ordinator, and so able to integrate and

optimise the contribution of the different specialists, they know they must be able to talk to skills different from their own so the starting point is general culture. They must have a high level of cultural sensitivity to be able to manage a wider vision that must be inextricably linked to humility, because if you're not humble, you're unable to listen. I had a humanities-based education; I'm proud of this education which gave me a series of stimuli and infinite curiosity, there's nothing that I'm not interested in and this allows me to listen to anyone and, when you don't know something, you're still able to find interconnecting elements which enable you to keep the conversation going. Nevertheless, someone with a purely humanities education can't be the leader of an engineering design group because they need the technical knowledge to understand fully the work they're co-ordinating. All this must be accompanied by solid project management skills as co-ordinating a project also means managing very real things like costs and the time necessary to achieve the objectives. In conclusion, the director can't be a poet but he or she must understand poets.

**JM:** It's very difficult to know a priori how to train future engineers. Co-operation between different people, whether engineers or not, is very positive, as they can give a unitary version of what has to be done. I've got some doubts about the effectiveness of decisions taken by different groups. I quite believe in talented people but being able to conceive a design proposal on their own is difficult because there is an enormous number of variables that a person has to manage so that they can give an ordered and organised constructive response. I think that we can't know what the best path is; although this knowledge is universal and sensitive, it will always be unpredictable.

### How can we use Building Information Modelling (BIM) to facilitate discussion between the different specialists involved in the project so that there can be a constructive and dynamic exchange?

**GBF:** Strictly speaking, BIM in itself is neither necessary nor sufficient but it is a tool that, if applied using its extraordinary potential to the full, is able to produce an authentic paradigm shift in the management of complex projects. BIM is a protocol for the management of design elements which must have their own

qualities. BIM incorporates different contributions into a system that enables the design process to be followed from the start to the finish without losing any information on the way but BIM doesn't design! It's important to be aware that you don't design under a glass dome isolated from the world but are part of a complex whole so you need a great variety and wealth of skills as the problems posed by the design of the infrastructure can't be solved by an individual designer. BIM is the environment that enables an exchange with all these new people who become players in the co-design. In this way, it can promote an organic group vision in a wider, more complex context which means that the infrastructure project is able to contribute to the growth and valorisation of the area.

**JM:** I believe that this question continues the previous answer. Thinking that there are systems like BIM that will solve all the problems for us with precision and elegance is nothing more than the reflection of a desire whose aim is perfection, and this is impossible. It's obvious that the complexity of the problem is enormous and BIM is just another of the procedures

that we tend to believe will lead us to a good result. And that's nothing more than an intention.

**Bari bridge was recently inaugurated; as the result of its shape, obtained by applying a futuristic technical solution, it will have a significant symbolic value for the city. How can the aesthetic-artistic quality of the engineering artefact be valorised in group design? Are we perhaps leaving behind the cultural dimension, which started in the Renaissance and brings together artistic production and individual genius?**

**GBF:** We're only partly leaving it because we have to try and reinterpret the individual genius that was a feature of that golden age in a modern way. At that time, the humanist artist, having understood the limits set by his customer, produced the work finding all the resources necessary within himself or at most, by making use of the purely ancillary support of the labourers in his workshop (his glass dome). It's no longer like that. The designer/artist/creator certainly creates the work with the primary aim of satisfying their customer's mandate with their ability and talent using, however, all the contributions of all the stakeholders involved, harmonising them with their 'genius'. The new that moves forward not only doesn't compress the qualities of the designer/artist/creator but, on the contrary, it enhances them, raising the bar of commitment to levels not previously attempted, taking account of the vast, multi-form audience from whom agreement and sharing must be obtained. Their glass dome expands, breaking down the walls of the workshop and including all the physical, environmental, social, economic and political world involved.

**JM:** I think that the beauty of an engineering work is exclusively based in engineering and its history. Today, everything that is considered beautiful depends on the position taken by engineers during the second industrial revolution in the 19th century. The engineers did well, they didn't start by looking at the stone works of the architects but they started from scratch, without looking back and imitating places obtained with other materials. The beauty that engineering gave to the 20th and subsequent centuries starts from the questions the engineers asked themselves and which they answered according to how they were carrying out their work. The Renaissance did the same. It eliminated what had come from Gothic and, helped by history, started to think independently. And I believe that is what must be done. Move completely into your own history with the hope that what is done will be good and it will adapt to the good in it. What seems more difficult to me is what the result of a group action can be.



Cadiz Bay Bridge. Cádiz. Spain. Under construction  
Carlos Fernandez Casado, S.L. Oficina de Proyectos

ITA | 21/09/2016

## La complessità del contesto

Un dialogo fra progettisti

di GIOVANNI BATTISTA FURLAN, JAVIER MANTEROLA

Giovanni Battista Furlan è presidente di NET Lab e di NET Engineering International. Javier Manterola è professore ordinario della Escuela Superior de Ingenieros di Madrid, autore di numerosi progetti di ponti e strutture.

Un dialogo di ampio respiro tra due ingegneri di grande esperienza.

**Giovanni Battista Furlan**, presidente di NET Lab e di **NET Engineering International**, e **Javier Manterola**, professore ordinario della Escuela Superior de Ingenieros di Madrid e Direttore di **Carlos Fernandez Casado S.L. Oficina de Proyectos**, si confrontano sui temi della progettazione, delle competenze, della valorizzazione delle opere e dei territori che le accolgono, ma soprattutto dello scambio – oggi sempre più necessario – tra specialisti e specialismi.

### Cosa significa includere l'assetto del territorio nella progettazione delle infrastrutture per il trasporto?

**G.B. Furlan:** Le grandi infrastrutture per il trasporto o quelle idrauliche per la creazione di invasi artificiali, sono interventi che incidono in maniera indelebile sul territorio. Si tratta di opere che durano secoli e a volte millenni. Se sbagli è un reato permanente che devasta il territorio. Le centuriazioni romane si vedono dal satellite e si vede tutt'ora l'ordinamento del territorio perché non si è trattato della semplice apertura di una strada, ma di un'opera di bonifica integrale perché la costruzione delle strade prevedeva la realizzazione di opere per il deflusso delle acque e la resa coltivabile dei terreni che erano inculti.

**J. Manterola:** Sono d'accordo con Giovanni Battista. Tuttavia, le possibilità di sbagliare nell'interpretazione del luogo in cui viene realizzata l'opera sono grandi e variano col passare del tempo. A favore abbiamo il fatto che, con il passare del tempo, il luogo accoglie in sé l'opera e finisce per trasformarla in qualcosa di naturale. La natura col tempo corregge molti dei nostri errori, anche se ci sono sempre errori incorreggibili, e sono questi quelli che dobbiamo evitare con interpretazioni eccessive di quanto dato.

**Le singole competenze specialistiche non sono in grado di dare risposte adeguate ai problemi complessi generati dall'ambiente che l'uomo ha costruito, che caratteristiche dovranno sviluppare le prossime generazioni di ingegneri per essere capaci di gestire gruppi di progettazione che saranno sempre più allargati?**

**GBF:** Non possiamo fare tutti i registi: dopo il ponte bisogna farlo e bisogna farlo bene! C'è posto per tutti. Nel momento in cui uno si propone di diventare ingegnere coordinatore e quindi capace di integrare e ottimizzare il contributo dei vari specialisti, sa che deve essere in grado di colloquiare con altre competenze diverse dalla sua, perciò il punto di partenza è la cultura generale: deve avere un'elevata sensibilità culturale per essere in grado di gestire una visione più ampia che deve essere indissolubilmente legata all'umiltà, perché se non si è umili, non si è in grado di ascoltare. Io ho avuto una formazione di base umanistica, sono orgoglioso di questa formazione che mi ha dato una serie di stimoli e curiosità infinite, non c'è tema che non mi veda curioso, ciò consente di ascoltare chiunque e quando non si sa qualcosa, si è comunque in grado di trovare gli elementi di interconnessione che permettono di mantenere aperto il dialogo. Tuttavia, chi ha una formazione puramente umanistica non può fare il leader di un gruppo di progettazione ingegneristica perché deve avere anche le conoscenze tecniche per comprendere a fondo il lavoro di coloro che sta coordinando. Tutto questo deve essere corredata da una soli-

da competenza di project management perché coordinare un progetto significa anche gestire cose molto concrete come i costi e i tempi necessari per raggiungere gli obiettivi. In conclusione: il regista non può essere un poeta, però deve capire i poeti.

**JM:** È molto difficile sapere a priori come si devono formare i futuri ingegneri. È molto positivo che esista una collaborazione tra diverse persone, ingegneri o meno, che possano dare una versione unitaria di ciò che si deve fare. Nutro dei dubbi sull'efficacia delle decisioni prese da gruppi diversi. Credo abbastanza nelle persone di talento, ma riuscire a ideare da soli una proposta progettuale è difficile poiché è enorme il numero di variabili che una persona deve gestire in modo che, ordinate e organizzate, portino a una risposta costruttiva. Ritengo che non siamo in condizione di sapere quale sia il percorso migliore. Per quanto queste conoscenze siano universali e sensibili, sarà sempre imprevedibile.

**Come possiamo utilizzare il BIM (Building Information Modelling) per facilitare il dialogo fra i diversi specialisti coinvolti nel progetto affinché riescano ad attivare uno scambio costruttivo e dinamico?**

**GBF:** A stretto rigore il BIM di per sé non è necessario né sufficiente, però è uno strumento che, se applicato utilizzando appieno le sue straordinarie potenzialità, è in grado di produrre un autentico cambio di paradigma nella gestione di progetti complessi. Il BIM è un protocollo di gestione di elementi progettuali che devono avere qualità proprie. Il BIM ingloba i diversi contributi in un sistema che consente di seguire il processo progettuale dall'inizio fino alla fine senza perdere nessuna informazione nel tragitto, ma il BIM non progetta! L'importante è avere la consapevolezza che non si progetta in una campana di vetro isolati dal mondo, ma si fa parte di un insieme complesso e quindi c'è bisogno di una grande varietà e ricchezza di competenze perché i problemi posti dalla progettazione delle infrastrutture non possono essere risolti dal singolo progettista. Il BIM è l'ambiente che consente di dialogare con tutta questa pluralità di nuovi soggetti che diventano protagonisti della co-progettazione. In questo senso può favorire una visione organica di gruppo all'interno di un contesto più ampio e complesso, il che rende possibile che il progetto dell'infrastruttura contribuisca alla crescita e alla valorizzazione del territorio.

**JM:** Credo che questa domanda permetta di proseguire la risposta precedente. Pensare che ci siano sistemi come il BIM che ci risolveranno tutti i problemi con precisione ed eleganza, non è che il riflesso di una volontà il cui obiettivo è la perfezione, e questo è impossibile. È chiaro che la complessità del problema è enorme e il BIM non è che un altro dei procedimenti che tendiamo a credere che ci porteranno ad un buon risultato. E questa non è che un'intenzione.

**È stato inaugurato di recente il ponte di Bari; grazie alla sua forma, ottenuta applicando una soluzione tecnica all'avanguardia, avrà un importante valore simbolico per la città. Come valorizzare la qualità estetica-artistica del manufatto ingegneristico nella progettazione di gruppo? Stiamo forse uscendo dalla dimensione culturale, avviata con il rinascimento, che fa coincidere la produzione artistica con la genialità individuale?**

**GBF:** Ne stiamo uscendo solo in parte, perché dovremmo cercare di reinterpretare in chiave moderna la genialità individuale che ha caratterizzato quell'aureo periodo. Allora l'artista umanista, compresi i vincoli imposti dal suo committente, produceva l'opera trovando in se stesso tutte le risorse necessarie od al più ricorrendo ai supporti meramente ancillari dei lavoranti di bottega (la sua campana di vetro). Ora non più: il progettista/artisti/creatore realizza l'opera certamente con l'obiettivo primario di soddisfare il mandato del suo committente con la sua capacità ed il suo talento: utilizzando però, armonizzandoli col suo "genio", tutti i contributi di tutti gli stakeholder interessati. Il nuovo che avanza non solo non compime le qualità del progettista/artisti/creatore ma, al contrario, le esalta, alzando l'asticella del suo impegno a livelli mai prima sperimentati, tenuto costo della vasta e multiforme platea, da cui deve ottenere consenso e condivisione. La sua campana di vetro si espande abbattendo i muri della bottega ed includendo tutto il mondo fisico, ambientale sociale economico politico coinvolto.

**JM:** Credo che la bellezza di un'opera di ingegneria trovi fondamento esclusivamente nell'ingegneria stessa e nella sua storia. Tutto quello che oggi è considerato bello dipende dalla presa di posizione assunta dagli ingegneri durante la seconda rivoluzione industriale, nel secolo XIX. Gli ingegneri fecero bene, non cominciarono guardando le opere di pietra degli architetti, cominciarono da zero, senza guardare indietro e imitare luoghi ottenuti con altri materiali. La bellezza che l'ingegneria ha consegnato al secolo XX e a quelli successivi parte da domande che gli ingegneri si sono fatti e a cui hanno risposto in base a come si stava svolgendo il loro lavoro. Non si sono guardati attorno. Il Rinascimento fece lo stesso. Eliminò quanto conseguito dal gotico e, aiutato dalla storia, cominciò a pensare in modo autonomo. E credo che sia questo ciò che si deve fare. Entrare completamente nella propria storia con la speranza che quanto conseguito sarà cosa buona e si adeguerà alla cosa buona in sé. Che ciò possa essere il risultato di un'azione di un gruppo mi sembra più difficile.

**DEU | 21/09/2016**

## Die Komplexität des Kontexts

Ein Dialog zwischen Entwerfern

**GIOVANNI BATTISTA FURLAN, JAVIER MANTEROLA**

Giovanni Battista Furlan ist Präsident von NET Lab und NET Engineering International. Javier Manterola ist ordentlicher Professor an der Escuela Superior de Ingenieros in Madrid und Urheber zahlreicher Projekte für Brücken und Strukturen..

Ein breitgefächterter Dialog zwischen zwei Ingenieuren mit langjähriger Erfahrung.

**Giovanni Battista Furlan**, Präsident von NET Lab und NET Engineering International, und **Javier Manterola**, ordentlicher Professor an der Escuela Superior de Ingenieros in Madrid und Leiter von **Carlos Fernandez Casado S.L. Oficina de Proyectos**, konfrontieren sich zum Themenkreis Entwerfen, Kompetenzen, Aufwertung der Bauwerke und der Gebiete, die diese aufnehmen, vor allem aber zum Thema Austausch zwischen Spezialisten und Spezialismen, der heute immer notwendiger wird.

### Was bedeutet es, die Raumplanung beim Entwerfen von Transportinfrastrukturen miteinzubeziehen?

**G.B. Furlan:** Die großen Transportinfrastrukturen oder die Hydraulikinfrastrukturen für die Schaffung künstlicher Stauseen sind Eingriffe, die sich unauslöschlich auf das Territorium auswirken. Es handelt sich um Bauwerke, die jahrhundertelang und bisweilen Jahrtausende lang überleben. Wenn man dabei einen Fehler macht, dann ist das eine permanente Straftat, die das Gebiet ruiniert. Die römischen Zenturierungen sieht man von den Satelliten aus und man sieht heute noch die Raumordnung, da es sich nicht um die einfache Einführung einer Straße handelt, sondern um eine vollumfängliche Trockenlegung. Der Bau der Straßen sah nämlich die Errichtung von Bauwerken für das Abfließen des Wassers vor und die Urbarmachung der Böden, die unbebaut waren.

**J. Manterola:** Ich gebe Giovanni Battista recht. Die Möglichkeiten, bei der Interpretation eines Ortes, an dem ein Bauwerk errichtet werden soll, Fehler zu machen, sind jedoch vielseitig und verändern sich im Laufe der Zeit. Zu unseren Gunsten spricht die Tatsache, dass der Ort im Laufe der Zeit das Bauwerk in sich aufnimmt und es im Endeffekt in etwas

Natürliches umwandelt. Mit der Zeit korrigiert die Natur viele unserer Fehler, auch wenn es immer Fehler gibt, die nicht korrigiert werden können. Und diese Fehler müssen wir mit einer Überfülle an Interpretationen der gegebenen Fakten vermeiden.

**Die einzelnen Fachkompetenzen sind nicht in der Lage, geeignete Antworten auf die komplexen Probleme zu liefern, die durch die vom Menschen aufgebaute Umwelt verursacht werden. Welche Merkmale müssen die nächsten Ingenieurgenerationen entwickeln, um zur Handhabung immer breiterer gefächerter Entwurfsgruppen fähig zu sein?**

**GBF:** Wir können nicht alle Regisseure sein: die Brücke muss gemacht werden und sie muss gut gemacht werden! Es ist Platz für alle. Zu dem Zeitpunkt, an dem man sich vornimmt, Ingenieur und Koordinator zu werden und daher fähig zu sein, den Beitrag der verschiedenen Fachleute zu ergänzen und zu optimieren, weiß man, dass man zum Gespräch mit anderen Kompetenzen imstande sein muss, die sich von den eigenen unterscheiden. Ausgangspunkt ist nämlich die Allgemeinbildung: man muss eine hohe kulturelle Sensibilität aufweisen, um in der Lage zu sein, eine umfangreichere Sichtweise zu handhaben, die unbedingt mit Demut verbunden sein muss, denn wenn man nicht demütig ist, dann kann man nicht zuhören. Ich habe eine humanistische Grundbildung als Basis und bin stolz darauf, da sie mir eine Reihe von Anregungen und eine unendliche Neugier mitgegeben hat. Es gibt kein Thema, dem ich nicht neugierig gegenüberstehe. Das gestattet es einem, jedem zuzuhören, und wenn man etwas nicht weiß, ist man trotzdem in der Lage, die Verbindungselemente zu finden, die die Aufrechterhaltung des Dialogs gestatten. Wer jedoch eine rein humanistische Bildung hat, kann nicht zum Leiter einer Gruppe für technische Entwürfe werden, weil er auch die erforderlichen technischen

Kenntnisse aufweisen muss, um die Arbeit derer, die er koordiniert, voll und ganz zu verstehen. All das muss durch eine solide Projektmanagement-Kompetenz ergänzt werden, da die Koordinierung eines Projekts auch bedeutet, ganz konkrete Dinge wie die Kosten und die Zeiten zu handhaben, die zum Erreichen der Ziele erforderlich sind. Kurz gesagt: Der Regisseur kann kein Dichter sein, er muss die Dichter jedoch verstehen.

**JM:** Es ist sehr schwierig, vorab zu sagen, wie die zukünftigen Ingenieure auszubilden sind. Es ist sehr positiv, dass eine Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Personen existiert, Ingenieuren oder sonstigen, die eine einheitliche Version von dem liefern können, was gemacht werden muss. Was die Wirksamkeit der Entscheidungen anbelangt, die von unterschiedlichen Gruppen getroffen werden, hege ich Zweifel. Ich glaube ziemlich fest an das Talent der Personen, doch dass es einem alleine gelingt, einen Projektvorschlag zu erstellen, ist schwierig, denn die Anzahl der Variablen, die eine Person so verwalten muss, dass sie – geordnet und organisiert – zu einer konstruktiven Antwort führen, ist enorm hoch. Meiner Meinung nach sind wir nicht imstande zu wissen, worin der beste Weg liegt. Wie universal und sensibel auch immer diese Kenntnisse sind, er wird immer unvorhersehbar sein.

**Wie können wir die BIM-Methode (Building Information Modelling) verwenden, um den Dialog zwischen den verschiedenen, in das Projekt involvierten Fachleute zu vereinfachen, damit ihnen ein konstruktiver und dynamischer Austausch möglich ist?**

**GBF:** Streng genommen ist das BIM an und für sich weder notwendig noch ausreichend, es ist jedoch ein Hilfsmittel, das, wenn es angewendet und sein außerordentliches Potenzial voll und ganz ausgeschöpft wird, in der Lage ist, einen echten Paradigmenwechsel bei der Verwaltung komplexer Projekte hervorzurufen. Das BIM ist ein Verwaltungsprotokoll für Projektelemente, die eigene Merkmale haben müssen. Das BIM verleiht die unterschiedlichen Beiträge in ein System ein, das die Verfolgung des Projektvorgangs vom Anfang bis zum Ende gestattet, ohne dass irgendeine Information auf dem Weg verloren geht, aber das BIM selbst plant nicht! Wichtig ist, sich bewusst zu sein, dass man nicht unter einer Glasglocke isoliert vom Rest der Welt plant, sondern dass man Teil einer komplexen Gesamtheit ist und dass daher eine unendliche Vielzahl und ein Reichtum an Kompetenzen erforderlich ist, da die Probleme, mit denen die Planung der Infrastrukturen aufwartet, nicht von einem einzelnen Entwerfer gelöst werden können. Das BIM ist die Umgebung, die den Dialog mit dieser ganzen Vielzahl neuer Personen gestattet, die zu Protagonisten der gemeinsamen Planung werden. In diesem Sinne kann es eine organische Vision von Gruppe innerhalb eines größeren und komplexeren Kontexts begünstigen, der es möglich macht, dass das Infrastrukturprojekt zum Wachstum und zur Aufwertung des Gebiets beiträgt.

**JM:** Ich glaube, dass diese Frage die Fortsetzung der vorherigen Antwort gestattet. Zu denken, dass es Systeme wie das BIM gibt, die uns alle unsere Probleme mit Genauigkeit und Eleganz lösen werden, ist nichts anderes als das Spiegelbild eines Willens, dessen Ziel in der Perfektion besteht – und das ist unmöglich. Es ist klar, dass die Probleme enorm komplex

sind und dass das BIM nichts anderes als ein weiterer jener Vorgänge ist, von denen wir glauben, dass sie zu einem guten Ergebnis führen werden. Und das ist nichts anderes als eine Absicht.

**Vor kurzem wurde eine neue Brücke in Bari eröffnet; dank ihrer Form, die durch die Anwendung einer fortschrittlichen technischen Lösung erhalten wurde, wird sie für die Stadt einen wichtigen symbolischen Wert haben. Wie kann die ästhetisch-künstlerische Eigenschaft des technischen Manufakts beim Gruppenentwurf aufgewertet werden? Sind wir etwa dabei, die kulturelle Dimension zu verlassen, die mit der Renaissance eingeleitet wurde, und bei der sich die künstlerische Produktion mit der individuellen Genialität deckt?**

**GBF:** Wir verlassen sie nur teilweise, denn wir sollten versuchen, die individuelle Genialität, die dieses goldene Zeitalter gekennzeichnet hat, vom modernen Standpunkt aus neu zu interpretieren. Damals produzierte der humanistische Künstler sein Werk einschließlich der von seinem Auftraggeber auferlegten Einschränkungen, wobei er in sich selbst sämtliche notwendigen Ressourcen fand oder höchstens auf die Hilfsdienste der Gesellen in der Werkstatt (seiner Glasglocke) zurückgriff. Jetzt ist das nicht mehr so: der Entwerfer/Künstler/Schöpfer verwirklicht sein Werk sicherlich mit dem primären Ziel, den Auftrag seines Auftraggebers mit seiner Fähigkeit und mit seinem Talent zu erfüllen: er verwendet dazu jedoch alle Beiträge aller betroffenen Interessengruppen, indem er sie mit seinem „Genie“ harmonisiert. Das Neue, das fortschreitet, komprimiert die Qualitäten des Entwerfers/Künstlers/Schöpfers nicht, im Gegenteil, es unterstreicht sie und hebt die Messlatte für sein Engagement auf vorher noch nie gesehene Höhen, berücksichtigt man das umfangreiche und vielfältige Parkett, von dem er Zustimmung und Anteilnahme erhalten muss. Seine Glasglocke erweitert sich, indem sie die Wände der Werkstatt niederreißt und die gesamte involvierte Welt mit einschließt, die physische, soziale, wirtschaftliche, politische Welt und die Umwelt.

**JM:** Ich glaube, dass die Schönheit eines technischen Bauwerks ausschließlich in der Technik selbst und in ihrer Geschichte ihre Grundlage hat. Alles, was heutzutage als schön betrachtet wird, hängt von der Haltung ab, die die Ingenieure während der zweiten industriellen Revolution im 19. Jahrhundert eingenommen haben. Die Ingenieure haben es richtig gemacht, denn sie begannen ihr Werk nicht, indem sie sich die Steinbauten der Architekten ansahen, sie begannen von null an, ohne zurückzublicken und Werke zu imitieren, die mit anderen Materialien gebaut worden waren. Die Schönheit, die die Technik dem 20. Jahrhundert und den folgenden Jahrhunderten übergeben hat, geht von Fragen aus, die sich die Ingenieure gestellt haben und auf die sie ausgehend von der Art und Weise, auf die ihre Arbeit ablief, beantwortet haben. Sie haben nicht um sich geschaut. Die Renaissance hat das gleiche getan. Sie hat alles, was aus der Gotik kam, eliminiert und mit Hilfe der Geschichte begonnen, auf selbständige Weise zu denken. Und ich glaube, das ist das, was wir tun müssen. Komplett in die eigene Geschichte eintauchen, in der Hoffnung, dass die Ergebnisse eine gute Sache sind und sich an die gute Sache an sich anpassen werden. Meiner Meinung nach kann das schwerlich das Ergebnis der Handlung einer Gruppe sein.

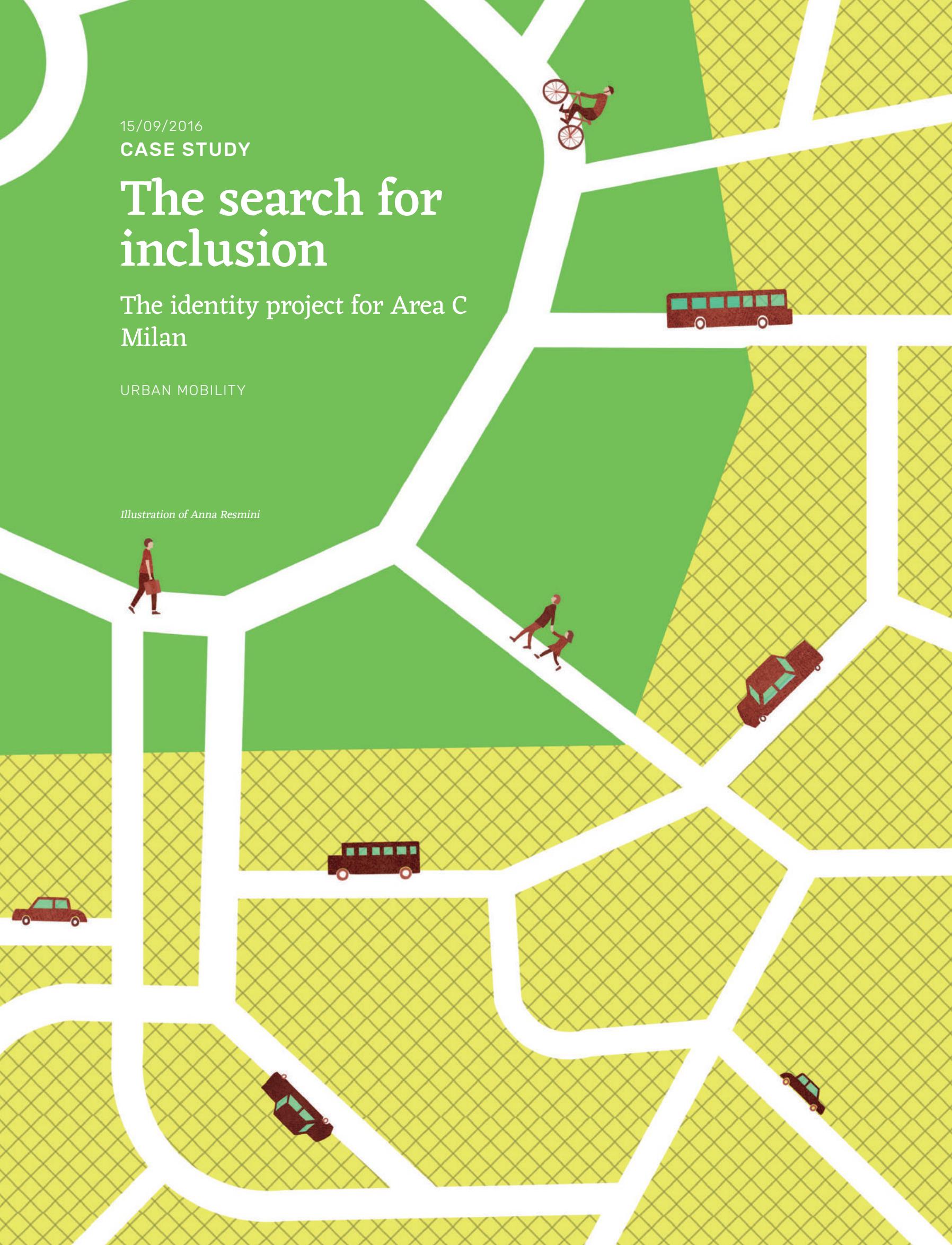
15/09/2016  
**CASE STUDY**

# The search for inclusion

The identity project for Area C  
Milan

URBAN MOBILITY

*Illustration of Anna Resmini*



## by GIULIO CEPPI

*Architect and designer, he teaches at the Politecnico di Milano. He is concerned with sensory design and materials design, the development of new technologies and identity strategies. He founded Total Tool, a visioning and design strategy company with offices in Milan, Tokyo and Buenos Aires, in 1999. He has held workshops and conferences in more than 25 countries and written various essays on project design and culture.*

Previous international projects had led me to understand how much the topic of congestion charges (payment for vehicle access to urban areas) clashes with the citizen's assumed right to move absolutely freely with their own private means of transport. Speaking in terms of the project, a language had to be found that could be understood and perceived as sensitive and formally attentive, respectful and caring of the citizen, without using authoritative tones but, instead, seeking for a dialogue. Therefore, the project was structured in 3 moments needed in the construction of a now a days design approach that we would define as more inclusive, able to embrace and convince, not imposed and forced.

### New Area C Milan logo-brand

A first series of reflections about the name were shared with Aldo Cernuto, publicist and copywriter, and the Transport Councillor Diego Maran. An Area C technician was chosen in which the C was deliberately basically ambiguous – Centre for some, Congestion for others – and Ceppi for my friends.

The new Area C logo-brand was intended from its very

beginning to be a sign able to transmit a fundamental value like the decongestion of traffic and urban quality in a friendly, narrative way – not a sign that shouts, but one that talks and interacts.

The aim of improving the liveable quality of Milan city centre and returning it to the city was emphasised by the graphic choice of the outline of the Milanese ramparts as an explicit leading visual feature. The tertiary colours push towards green/yellow and brick red, in order to not interfere with any colour element of the Highway Code they are perceptually dynamic with two fresh, vibrant colours that reiterate once again the concepts of eco-sustainability upstream of the process.

### New Area C Milan identification and sign system

The new sign system introduces two important innovations at communication and technical level, improving both road safety and cognitive ergonomics, and the exclusive application of new solutions in Europe for the very first time:



CORSO DI Porta Vittoria



CORSO DI Porta Romana



CORSO DI Porta Venezia

*Example of localisation of the passages created with digital printing*

- the use of new digital printing technologies which enable the layout of the ramparts to be used at the production stage of the road signs as a sort of geo-referencing system (effectively indicating the specific position of each passage and thus helping in both spatial orientation and the demarcation of the area and neighbourhood). Thus each sign is unique and different from the others.
- the application of diamond texture fluo-reflective films on both a white background and the external edge of the sign (yellow) which increases the visibility and readability, both during the day and in the early hours of the morning and in the evening, as in the event of fog.

All the materials have readability compliance

certifications for colour and photometry and respond to the European Technical Specification for visual services.

### Awareness-raising campaign for Area C Milan

As mentioned at the beginning, we understood very well that, no matter how friendly and innovative, a technical communication system is not the only useful channel for creating acceptance and welcome in an administratively and socially complex process like the one of a congestion charge. A light, ironic awareness-raising campaign, which tried to create an additional exchange with the citizen, making him/her a participant in a choice apparently counter-productive



*One of the posters of the awareness-raising campaign for Area C*



Area C entrance sign in Via Turati, Milan

for the individual, was needed.

And we know that, in a country like Italy, putting "We" before "Me" is never an easy task.

So Aldo Cernuto (Cernuto-Pizzigoni & Partners) devised an awareness-raising campaign made of urban billboards and radio announcements, following a plan shared with the Municipal Council and supported by ATM, the Milanese public transport company. It was no accident that public transport vehicles were the main physical carriers of the campaign, also found in the stations of the Milanese underground, to emphasise the environmentally virtuous, honourable choice of using means of collective transport.

The billboard campaign played on the 'pay-off' 'C sarà meno traffico' (There'll be less traffic), rather than 'C metti meno tempo' (You'll take less time), trying to make the citizen think about the positive benefits of the system, always being almost ironic about that ambiguous 'C' and stressing that Milan, the city par excellence of doing and moving, would, in turn, have moved better ('Milano si muove meglio').

A series of hangers inside public transport stated that 'C voleva un cambiamento' (A change was needed),

trying to transmit the value of the environmental innovation introduced by Area C. The radio campaign, which also played on the ambiguous theme of the 'C' ('C vediamo in centro' – See you in the centre) as the spoken translation of the collective 'ci' (we), won the prize for the best radio campaign in 2012.

### Inclusive, rather than inconclusive, conclusions

When we planned the visual system around Area C, we hoped that the sign would become part of the identity heritage of Milan and, in particular, that, in time, it would be a proudly accepted and adopted way of living relaunching a social pact for the environment and the urban community.

The Area C project obtained important awards and stimulated the advertising campaigns of leading car manufacturers; there have been jokes about it and it has been demonised and there have been viral developments and uncontrollable transformations. Perhaps this means that, anyway, a little of Area C has also grown inside all of us, which is what we wanted to happen.

#### Project credits:

Brand and signs: Giulio Ceppi/Total Tool Milan with Stefano Mandato and Nicola Munari

Awareness-raising campaign : Aldo Cernuto/Cernuto-Pizzigoni & partners with Giulio Ceppi/Total Tool Milan

Technical partners: 3M ITALIA, ATM

ITA | 15/09/2016

## La ricerca dell'inclusione

Il progetto identitario per AreaC Milano

di GIULIO CEPPI

*Architetto e designer, insegna al Politecnico di Milano. Si occupa di progettazione sensoriale e design dei materiali, dello sviluppo di nuove tecnologie e di strategie di identità. Nel 1999 fonda Total Tool, società di visioning e design strategy, con sedi a Milano, Tokyo e Buenos Aires. Ha tenuto workshop e conferenze in oltre 25 paesi e scritto vari saggi sul design e la cultura del progetto.*

Le precedenti attività di progetto condotte a livello internazionale mi avevano già fatto comprendere quanto il tema dell'accesso veicolare a pagamento in zone urbane andasse a urtare il presunto diritto del cittadino di muoversi con i propri mezzi privati in assoluta libertà.

Occorreva quindi, progettualmente parlando, ricercare un linguaggio che potesse essere inteso e percepito come sensibile e attento formalmente, di rispetto e cura verso il cittadino, che non assumesse toni regolamentatori, ma che sapesse ricerare invece un dialogo.

Il progetto si è quindi articolato in 3 momenti utili a costruire un approccio progettuale che oggi definiremmo come più inclusivo, capace di accogliere e convincere, non di imporre e forzare.

### Nuovo logomarca AreaC Milano

Una prima serie di riflessioni sono state condivise con Aldo Cernuto, pubblicitario e copywriter, insieme all'assessore ai trasporti Pierfrancesco Maran, intorno al naming stesso. Si è scelto un tecnicistico AreaC, dove il C aveva volutamente una sua ambiguità di fondo: Centro per alcuni, Congestion per altri...Ceppi per i miei amici.

Il nuovo logomarca AreaC ha voluto fin dalla sua nascita essere un segno capace di comunicare un valore fondamentale quale la decongestione del traffico e la qualità urbana in maniera amichevole e narrativa: non un segno che grida, ma che dialoga e interagisce.

L'obiettivo di migliorare la vivibilità del centro storico di Milano e di restituirlo alla città è stato enfatizzato dalla scelta grafica di avere il tracciato urbano dei bastioni milanesi come esplicito protagonista visivo.

I colori terziari spingono verso il verde/giallo e il rosso mattone, non interferiscono con alcun elemento cromatico del codice stradale, e presentano una dinamica attiva sul piano percettivo con due tinte fresche e vibranti che ribadiscono ulteriormente i concetti di eco-sostenibilità a monte del processo.

### Nuovo sistema identificativo e segnaletico AreaC Milano

Il nuovo sistema segnaletico introduce due importanti innovazioni sul piano comunicativo e tecnico, andando a migliorare la sicurezza stradale quanto l'ergonomia cognitiva, e applicando per la prima volta in assoluto e in maniera esclusiva soluzioni inedite a livello europeo:

- l'impiego delle nuove tecnologie di stampa digitale che consente in fase di produzione della cartellonistica stradale di usare il tracciato stesso dei bastioni come una sorta di sistema di geo-referenziamento, indicando di fatto la specifica posizione di ciascun varco e aiutando quindi nell'orientamento spaziale quanto nella demarcazione territoriale e di quartiere. Ogni cartello è quindi unico e diverso dagli altri.
- l'applicazione di pellicole fluoro-rifrangenti a texture diamantata sul fondo bianco quanto sul perimetro esterno del cartello (giallo) che ne aumenta la visibilità e la leggibilità, sia diurna che nelle prime ore mattutine e serali, come in caso di nebbia.

Tutti i materiali hanno certificazioni di conformità per colore e fotometria e rispondono al Disciplinare Tecnico Europeo per

prestazioni visive.

### Campagna di sensibilizzazione per AreaC Milano

Come accennato inizialmente, ci era ben chiaro che un sistema di comunicazione tecnico, per quanto friendly ed innovativo, non fosse l'unico canale utile per creare accettazione ed accoglienza in un processo amministrativamente e socialmente complesso come quello della congestion charge. Serviva una campagna di sensibilizzazione ironica e leggera, che cercasse di dialogare ulteriormente con il cittadino, di renderlo partecipe di una scelta in apparenza controproducente per il singolo individuo.

Sappiamo che in un Paese come l'Italia, anteporre il Noi al Me non è mai cosa semplice.

Quindi Aldo Cernuto (Cernuto-Pizzigoni & partners) ha ideato una campagna di sensibilizzazione fatta di affissioni urbane e di annunci radiofonici, secondo un piano condiviso con la Giunta Comunale e sostenuto da ATM, azienda dei trasporti pubblici milanesi: non a caso proprio i mezzi pubblici sono stati i principali vettori fisici della campagna, presente anche nelle stazioni del metrò milanese, a enfatizzare la scelta virtuosa e premiante sul piano ambientale dell'impiego dei mezzi di trasporto collettivi.

La campagna affissioni giocava sul pay off "C sarà meno traffic", piuttosto che "C metti meno tempo", cercando di far ragionare il cittadino sui benefici positivi del sistema, sempre ironizzando quasi su quella C ambigua ed enfatizzando che Milano, città per eccellenza del fare e del muoversi, si sarebbe a sua volta mossa meglio ("Milano si muove meglio").

Una serie di pendenti all'interno dei mezzi pubblici recitavano che "C voleva un cambiamento", cercando di trasmettere il valore dell'innovazione ambientale introdotto da AreaC.

La campagna radio, che giocava sempre sul tema ambiguo della C ("C vediamo in centro") come traslazione parlata del "ci" collettivo, ha vinto il Premio per la miglior campagna radiofonica nel 2012.

### Conclusioni non conclusive, ma inclusive...

Quando abbiamo progettato il sistema visivo intorno ad AreaC, ci siamo augurati che tale segno diventasse parte del patrimonio identitario della città di Milano e, soprattutto, che fosse, con il tempo, accolto e adottato quasi con orgoglio da chi allora rinnovava un patto sociale per l'ambiente e per la comunità urbana.

Il progetto per l'AreaC ha ottenuto importanti riconoscimenti, ha stimolato campagne pubblicitarie di importanti case automobilistiche, su di esso si è ironizzato e demonizzato, ne sono nati sviluppi virali e trasformazioni non controllabili.

Forse, comunque sia, questo vuol dire che un poco di AreaC è cresciuta anche dentro tutti noi, che è poi quanto ci interessava accadesse.

*Credits di progetto:*

*Marchio e segnaletica: Giulio Ceppi/Total Tool Milano con Stefano*

*Mandato e Nicola Munari*

*Campagna di sensibilizzazione: Aldo Cernuto/Cernuto-Pizzigoni &*

*partners con Giulio Ceppi/Total Tool Milano*

*Partner tecnici: 3M ITALIA, ATM*

## Die Suche nach der Inklusion

Das Identitätsprojekt für die Mailänder Umweltzone „AreaC“

### GIULIO CEPPI

Architekt und Designer, unterrichtet am Mailänder Polytechnikum. Er beschäftigt sich mit sensorieller Planung und Materialdesign, mit der Entwicklung neuer Technologien und Identitätsstrategien. 1999 gründete er Total Tool, eine Gesellschaft für Visioning und Design Strategy mit Sitz in Mailand, Tokio und Buenos Aires. Er hat in über 25 Ländern Workshops und Konferenzen abgehalten und verschiedene Essays zu den Themen Design und Projektkultur verfasst.

Die vorangegangenen Projekttätigkeiten auf internationaler Ebene hatten mir bereits zu verstehen gegeben, wie stark das Thema der gebührenpflichtigen Zufahrt zu bestimmten städtischen Zonen mit dem angeblichen Recht des Bürgers, sich in absoluter Freiheit mit seinen privaten Fahrzeugen zu bewegen, in Konflikt geraten würde. Bei der Planung ging es also darum, eine Sprache zu finden, die als sensibel und aufmerksam verstanden und wahrgenommen würde, und in formeller Hinsicht dem Bürger gegenüber respektvoll und aufmerksam sein sollte, die keinen vorschriftsmäßigen Ton vermitteln sondern es vielmehr verstehen sollte, einen Dialog zu suchen. Das Projekt bestand somit aus 3 Phasen, in denen eine Annäherung in planungsmäßiger Hinsicht aufgebaut werden sollte, die wir heute als inklusiver definieren würden. Es sollte zur Aufnahme und Überzeugung fähig sein, und nicht zur Auferlegung und Erzwingung.

### Das neue Marken-Logo AreaC Milano

Rund um die Namensentwicklung wurde zusammen mit Aldo Cernuto, Werbefachmann und Copywriter, und mit Pierfrancesco Maran, dem Assessor für Transportwesen, eine erste Reihe an Reflexionen angestellt. Es wurde ein technizistischer Begriff gewählt: AreaC, bei dem das C gewollt auf eine grundlegende Zweideutigkeit verweisen sollte: Centro für die einen, Congestion für die anderen...Ceppi für meine Freunde.

Das neue Marken-Logo AreaC sollte seit seiner Entstehung ein Zeichen sein, das in der Lage ist, wesentliche Werte wie Verkehrsberuhigung und Stadtqualität auf freundliche und erzählerische Weise zu kommunizieren: kein Zeichen, das einen anschreit, sondern Dialog führt und interagiert.

Das Ziel, die Lebensqualität im historischen Stadtzentrum Mailands zu verbessern und der Stadt ihre Innenstadt zurückzugeben, wurde durch die grafische Entscheidung unterstrichen, den Verlauf der Mailänder Bastionen innerhalb der Stadt zum ausdrücklichen visuellen Protagonisten zu machen.

Die Tertiärfarben tendieren zu Grün/Gelb und Ziegelrot und beeinträchtigen keines der Farbelemente der Straßenverkehrsordnung. Sie weisen auf der Ebene der Wahrnehmung eine aktive Dynamik auf, mit zwei frischen, vibrierenden Farben, die noch einmal auf das Konzept der Umweltverträglichkeit verweisen, das dem Prozess zugrundeliegt.

### Das neue Identifizierungs- und Beschilderungssystem für die Mailänder Umweltzonen „AreaC“

Das neue Beschilderungssystem führt zwei wichtige Neuerungen auf kommunikativer und technischer Ebene ein. Es verbessert die Verkehrssicherheit ebenso wie die kognitive Ergonomie, und es wendet zum absolut ersten Mal und auf vollkommen exklusive Weise Lösungen an, wie sie auf europäischer Ebene noch nie da waren:

- Die Anwendung neuer Digitaldrucktechnologien, die es in der Herstellungsphase der Verkehrsbeschilderung ermöglichen, den Streckenzug der Bastionen wie eine Art Georeferenzierungssystem zu verwenden; es ist nämlich die spezifische Position jeder Durchfahrt angegeben und trägt zur räumlichen Orientierung sowie zur Demarkation des Territoriums und des Stadtviertels bei. Jedes Schild ist daher einzigartig und unterscheidet sich von den anderen.
- Die Anbringung reflektierender Fluor-Folien mit Diamant-Textur auf weißem Grund auf dem äußeren (gelben) Umfang des Schildes erhöht dessen Sicherbarkeit und Lesbarkeit sowohl untertags als auch in den frühen Morgen- und Abendstunden, aber auch bei Nebel.

Sämtliche Materialien verfügen über Konformitätszertifizierungen für Farbe und Fotometrie und entsprechen dem Europäischen

Technischen Regelwerk für Sehleistungen.

### Sensibilisierungskampagne für die Mailänder Umweltzone AreaC

Wie bereits anfänglich erwähnt, war uns mehr als klar, dass ein technisches Kommunikationssystem, so freundlich und innovativ es auch sein mag, nicht der einzige nützliche Kanal ist, um Akzeptanz und Annahme in einem in verwaltungsmäßiger und gesellschaftlicher Hinsicht komplexen Prozess wie dem der „Congestion Charge“ (City-Maut) zu schaffen. Es war eine ironische und leichte Sensibilisierungskampagne vonnöten, die versucht, mit dem Bürger weiter Dialog zu führen, um ihn zum Teilhaber an einer Wahl zu machen, die dem Anschein nach für das einzelne Individuum kontraproduktiv ist.

Wir wissen, dass es in einem Land wie Italien nie einfach ist, das Wir dem Ich voranzustellen.

Daher gestaltete Aldo Cernuto (Cernuto-Pizzigoni & partners) eine Sensibilisierungskampagne, die aus Plakaten in der ganzen Stadt und Radiodurchsagen bestand, gemäß einem Programm, das mit dem Gemeinderat geteilt und vom öffentlichen Transportunternehmen Mailands (ATM) unterstützt wurde: Nicht durch Zufall waren es ausgerechnet die öffentlichen Verkehrsmittel, die als Hauptträger der Kampagne fungierten, die auch in den Mailänder U-Bahn-Stationen präsent war. Hierdurch wurde die tugend- und für die Umwelt vorteilhafte Verwendung der öffentlichen Verkehrsmittel betont.

Die Plakatkampagne spielte mit dem Pay-Off „C heißt weniger Verkehr“ und nicht mit dem „C heißt weniger Zeit“ und versuchte, den Bürger zum Nachdenken über die positiven Auswirkungen des Systems anzuregen, wobei stets jenes (im Italienischen) zweideutige C ironisiert und unterstrichen wurde, dass sich Mailand, die Stadt der Emsigkeit und der Bewegung schlechthin, ihrerseits besser bewegen könnte („Mailand bewegt sich besser“). Eine Reihe von Hängeschildern in den öffentlichen Verkehrsmitteln mit der Aussage „Eine Änderung war notwendig“ versuchte, den Wert der Umweltinnovation zu vermitteln, den die Umweltzone AreaC einführt.

Die Radiokampagne, die ebenfalls mit dem Thema des zweideutigen C spielte („Wir sehen uns in der Innenstadt“), hat den Preis für die beste Radiokampagne 2012 gewonnen.

### Schlussfolgerungen, die nicht konklusiv, sondern inklusiv sind...

Bei unserer Planung des visuellen Systems rund um die AreaC bestand unser Wunsch darin, dass dieses Zeichen zu einem Teil des Identitätsschatzes der Stadt Mailand würde, und vor allem, dass es im Laufe der Zeit von allen, die damals eine Art neuerlichen Sozialpakt für die Umwelt und die städtische Gemeinschaft abschlossen hatten, quasi mit Stolz aufgenommen und angewendet würde.

Das Projekt für die Umweltzone AreaC hat bedeutende Anerkennungen erhalten, es hat Werbekampagnen wichtiger Autohersteller angeregt, es wurde verspottet und verteufelt, es entstanden daraus unkontrollierbare Entwicklungen und Verwandlungen.

Wie dem auch sei: Vielleicht bedeutet das, dass ein bisschen AreaC auch in uns gewachsen ist, was im Grunde das war, worum es uns ging.

Projekt-Credits: Marke und Beschilderung Giulio Ceppi/Total Tool Milano mit Stefano Mandato und Nicola Munari  
Sensibilisierungskampagne: Aldo Cernuto/Cernuto-Pizzigoni & partners mit Giulio Ceppi/Total Tool Milano  
Technische Partner: 3M ITALIA, ATM



16/09/2016

**SPECIALIST ARTICLE**

# High Speed changes geography

A reflection on the Italian experience

OPEN DISTANCE

## by GIANNI ACCIARO

Engineer, export on mobility, he manages projects on transport systems to the different scales of analysis, and cultivates interests in the regulation of metropolitan traffic flows.

The most recent and important effort for infrastructure in Italy are certainly the approximately 1,000 kilometres of High Speed/High Capacity railway lines.

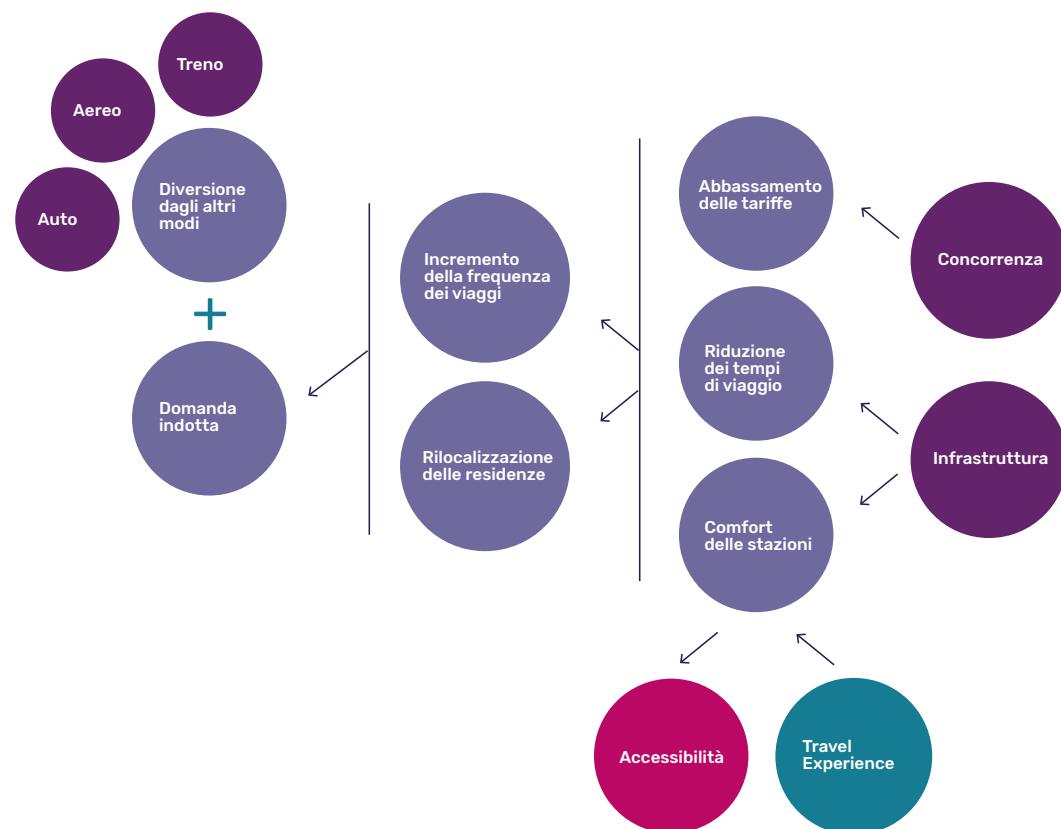
In just a few years, High Speed (HS) has changed the habits and customs of millions of people, shortening distances and reducing transfer times.

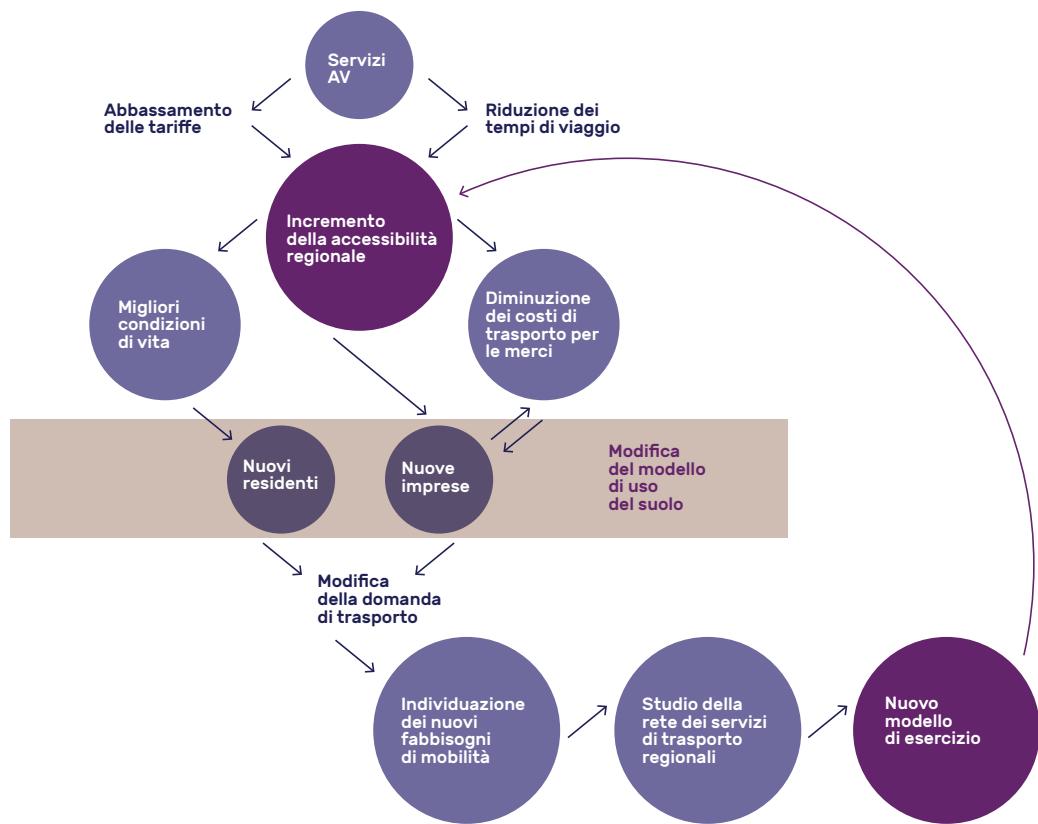
In 2008, the Naples-Salerno and Milan-Bologna lines came into operation and, at the end of 2009, Florence-Bologna, the completion of the Turin-Milan (Novara-Milan section) and the final section of the Rome-Naples lines were added. At the same time a new private

operator, Nuovo Trasporto Viaggiatori (NTV), entered the High Speed market, starting its first service in April 2012 with a partial programme, reaching the current complete service in April 2013.

Thus, today, Italy is a unique case internationally as it is the first country where, following the liberalisation of the passenger market, a completely private operator (NTV) provides High Speed transport services in competition with Trenitalia, the previous monopolist.

Trenitalia and NTV provide passenger transport services in a market open to free competition, where





the services offered are neither regulated from the tariff point of view nor subsidised.

This way, the result of the competition in terms of tariffs, timetables and frequency, stations of origin and destination of the services and intermediate stops can be valorised to the greatest benefit for the travellers.

The impact of the HS services on the transport system, with special reference to the Turin-Milan-Rome-Naples-Salerno corridor, has been of great importance:

- this high-performance infrastructure produced a significant reduction in the travelling times;
- the entrance of a new competitor in the HS market triggered virtuous competition in the overall reorganisation of the tariff structure with resulting in a **reduction in the average price** of travel and in an improvement of the quality of the services.

The combined effect of these two main factors led to an increase in the number of passengers transported of about more than 13 m (+81%) in relation to the 'core' area in the five years 2009-2013 where:

- 2.5 m are from other railway services;
- 5.8 m are from other forms of transport (air and vehicle);
- 5.5 m form the so-called **induced demand**, i.e. the quota of transfers triggered just by the start of HS services.

- It's obvious that, where the estimate is an induced demand of more than 40% of the whole quota of transfers attracted by HS services in 5 years, the essential question is **what are its features**, what are the **phenomena causing** it but, above all, how can they be **governed** for the developments planned in the near future.

The consideration at the base of all this is that the introduction of HS services has spatial, social and economics impacts on regional development an increase in employment, income, production and changes in the ways the land is used.

There have been many studies in the sector which have outlined the first conclusions on the subject, indicating the trends relating to Italy, also in comparison with the other European situations.

Certainly, in this context, the role of the stations, their position in the area, their accessibility and the urban transformations seen around them, is dominant:

- the **station** is not called on to be a mere access channel to the functions concentrated in the main towns served by the HS network but also aspires to be a powerful **tool for the growth of the attraction of its catchment area**;
- thinking must be for the connection of the **network**, centred on the transport criteria of efficiency and accessibility, to the **area logics** measured with criteria of fairness and attractiveness, preventing the marginalisation of the areas not served and

promoting the ability of the local hub to become an attractor of catchment area traffic;

- the **changes in the ways the land is used** have to be quantified so that they can be foreseen and governed;
- it is essential to focus particularly **on the new HS stations built, or being built, outside the metropolitan context**, like Reggio Emilia and Naples-Afragola, where these changes undoubtedly have greater volatility factors than those constructed in consolidated urban contexts.

From this point of view, the study of the HS service and

its new stations must be viewed as a system which takes into consideration the relationship between a transport system and the use of the area with a model that:

- analyses the reactions and counteractions that may be induced by the introduction of an HS station in an extra-urban context;
- quantifies the impact on the use of the area;
- provides the tools to govern the process, correctly planning regional transport services, in the aim of making the future station a real access hub for its catchment area.

#### Bibliography

*Competition on fast track: an analysis of the first competitive market for HSR services – Ennio Cascetta, Pierluigi Coppola, EWGT2013 – 16th Meeting of the EURO Working Group on Transportation*

*Un sistema di modelli per la previsione della domanda passeggeri sui servizi ferroviari AV – Vito Velard, Roberto dall'Alba, Ingegneria Ferroviaria, 2015*

*Analyzing Competition between the High Speed Train and Alternative Modes. The Case of the Madrid-Zaragoza-Barcelona Corridor – Concepción Román, Raquel Espino, Juan Carlos Martín – Journal of Choice Modelling 2009*

*High-speed rail accessibility: a comparative analysis of urban access in Los Angeles, San Francisco, Madrid, and Barcelona – Chuyuan Zhong, Germà Bel, Mildred E. Warner – EJTIR 2014*

*La stazione AV mediopadana: un'opportunità di sistema, NOMISMA, 2015*

*The regional impacts of high speed rail a review of methods and models – Guineng Chen, João de Abreu e Silva, Association For European Transport and Contributors, 2011*

ITA | 16/09/2016

## L'Alta Velocità cambia la geografia

Una riflessione sull'esperienza italiana

di GIOVANNI ACCIARO

Ingegnere, esperto nel campo della mobilità, gestisce progetti sui sistemi di trasporto alle diverse scale di analisi, coltiva interessi nell'ambito dei sistemi di regolazione dei flussi di traffico metropolitani.

La più recente ed importante opera infrastrutturale del Paese è sicuramente rappresentata dai circa mille chilometri di linee ferroviarie di Alta Velocità/Alta Capacità. In pochi anni l'Alta Velocità ha modificato gli usi e i costumi di milioni di persone, contraendo le distanze e diminuendo i tempi degli spostamenti.

Nel corso del 2008 sono entrate in esercizio le linee Napoli-Salerno e Milano-Bologna ed alla fine del 2009, si sono aggiunte la Firenze-Bologna, il completamento della Torino-Milano (tratto Novara-Milano) ed il tratto finale della Roma-Napoli. Parallelamente a ciò è entrato nel mercato dell'Alta Velocità Nuovo Trasporto Viaggiatori (NTV), un nuovo operatore privato, che ha avviato i suoi primi servizi nell'Aprile 2012, secondo un programma parziale, per arrivare poi all'attuale servizio completo nell'aprile del 2013.

In tal senso, l'Italia costituisce oggi un caso unico a livello internazionale, in quanto è il primo paese in cui, a seguito della

liberalizzazione del mercato passeggeri, un operatore interamente privato, NTV, eroga servizi di trasporto ad Alta Velocità in concorrenza con il precedente monopolista Trenitalia. Trenitalia e NTV svolgono servizi di trasporto passeggeri in un mercato aperto alla libera concorrenza, ove le prestazioni offerte non sono regolate sotto il profilo tariffario e non sono sussidiate. In tal modo possono essere valorizzati al massimo i benefici per i viaggiatori, derivanti dalla competizione in termini di tariffe, orari e frequenza, stazioni di origine e destinazione dei servizi, e fermate intermedie.

L'impatto dei servizi AV sul sistema di trasporto con particolare riferimento al corridoio Torino-Milano-Roma-Napoli-Salerno è stato di assoluto rilievo:

- l'infrastruttura ad elevate prestazioni ha determinato una sensibile riduzione dei tempi di percorrenza;
- l'ingresso nel mercato dell'AV di un nuovo competitor ha

innescato una competizione virtuosa nella complessiva ri-organizzazione della struttura tariffaria, con conseguente **riduzione dei prezzi medi** del viaggio e con un miglioramento della qualità dei servizi.

L'effetto combinato di questi due fattori principali ha fatto registrare un incremento del numero di passeggeri trasportati superiore a 13 mln (+81%) nel quinquennio 2009-2013 relativamente all'area "core" dove:

- 2,5 mln provengono dagli altri servizi ferroviari;
- 5,8 mln provengono dalle altre modalità di trasporto (aereo e auto);
- 5,5 mln costituiscono la cosiddetta **domanda indotta**, ovvero la quota di spostamenti che si è innescata solamente dopo la nascita dei servizi AV.
- È chiaro che, laddove si stima una domanda indotta superiore al 40% dell'intera quota di spostamenti attratti dai servizi AV in 5 anni, risulta indispensabile chiedersi come sia **caratterizzata**, quale siano i **fenomeni che la determinano** ma soprattutto come poterli **governare** per gli sviluppi previsti nel prossimo futuro.

La considerazione alla base del tutto è che l'introduzione di servizi AV presenta degli impatti spaziali, sociali ed economici in materia di sviluppo regionale di assoluta importanza: aumento di occupazione, reddito, produzione e cambiamenti nei modelli di uso del suolo. Numerosi sono gli studi nel settore che hanno tracciato le prime conclusioni sul tema, individuando le tendenze relative al caso italiano, anche in confronto con le altre realtà europee.

Di certo, in questo contesto, il ruolo delle stazioni, del loro posizionamento sul territorio, della loro accessibilità e delle trasformazioni urbane cui si assiste nel loro intorno è dominante:

- la **stazione** non è chiamata a svolgere solamente un mero ruolo di canale di accesso alle funzioni concentrate nelle città principali servite dalla rete AV ma ambisce a rappresentare anche un poderoso **strumento di crescita della attrattività dell'area** in cui insiste;
- è necessario ragionare in un'ottica che coniugi le **logiche di rete**, incentrate sui criteri trasportistici di efficienza e accessibilità, alle **logiche di territorio** che si misurano

su criteri di equità e attrattività, evitando la marginalizzazione delle zone non servite e favorendo la capacità del nodo locale di diventare un attrattore di traffico di bacino;

- è necessario quantificare i **cambiamenti nei modelli di uso del suolo** per poterli prevedere e governare;
- è indispensabile focalizzare una particolare **attenzione sulle nuove stazioni AV realizzate o in via di realizzazione fuori dal contesto metropolitano**, come Reggio Emilia e Napoli-Afragola, dove tali cambiamenti presentano indiscutibilmente dei fattori di volatilità maggiori rispetto a quelle sorte nei contesti urbani consolidati. In questo senso, lo studio del servizio AV e delle sue nuove stazioni deve essere affrontato in un'ottica di sistema dove tener conto delle relazioni tra sistema di trasporto e uso del territorio con un modello che:
  - analizzi le reazioni e le controreazioni che possono essere indotte dalla introduzione di una stazione AV in contesto extraurbano;
  - quantifichi gli impatti sull'uso del territorio;
  - fornisca gli strumenti per governare il processo, pianificando correttamente i servizi di trasporto regionale, con l'obiettivo di rendere la futura stazione un reale polo di accesso per il bacino in cui insiste.

#### Bibliografia

*Competition on fast track: an analysis of the first competitive market for HSR services – Ennio Cascetta, Pierluigi Coppola, EWGT2013 – 16th Meeting of the EURO Working Group on Transportation*

*Un sistema di modelli per la previsione della domanda passeggeri sui servizi ferroviari AV – Vito Velard, Roberto dall'Alba, Ingegneria Ferroviaria, 2015*

*Analyzing Competition between the High Speed Train and Alternative Modes. The Case of the Madrid-Zaragoza-Barcelona Corridor – Concepción Román, Raquel Espino, Juan Carlos Martín – Journal of Choice Modelling 2009*

*High-speed rail accessibility: a comparative analysis of urban access in Los Angeles, San Francisco, Madrid, and Barcelona – Chuyuan Zhong, Germà Bel, Mildred E. Warner – EJTIR 2014*

*La stazione AV mediopadana: un'opportunità di sistema, NOMISMA, 2015*

*The regional impacts of high speed rail a review of methods and models – Guineng Chen, João de Abreu e Silva, Association For European Transport and Contributors, 2011*

**DEU | 16/09/2016**

## Die Hochgeschwindigkeit verändert die Geografie

Eine Reflexion über die italienische Erfahrung

**GIOVANNI ACCIARO**

Ingenieur und Mobilitäts-Experte. Verwaltet Projekte zu Transportsystemen anhand unterschiedlicher Skalenanalysen, interessiert sich für die Regelsysteme der städtischen Verkehrsflüsse.

Die jüngsten und wichtigsten Infrastrukturen, die in Italien gebaut wurden, sind sicherlich die etwa 1.000 Kilometer langen Hochgeschwindigkeits-/Hochleistungs-Eisenbahnlinien. In wenigen Jahren hat die Hochgeschwindigkeit die Gewohnheiten und Gepflogenheiten von Millionen von Personen verändert, indem die Distanzen verkürzt und die Fahrzeiten verringert wurden.

Im Laufe des Jahres 2008 wurden die Linien Neapel-Salerno und Mailand-Bologna in Betrieb genommen, und gegen Ende des Jahres 2009 kamen die Linien Florenz-Bologna, die Fertigstellung der Linie Turin-Mailand (die Strecke Novara-Mailand), sowie die abschließende Strecke der Linie Rom-Neapel hinzu. Parallel dazu kam es zum Eintritt des neuen privaten Betreibers Nuovo Trasporto Viaggiatori (NTV) in

den Hochgeschwindigkeits-Markt, der seine ersten Dienste im April 2012 noch im Rahmen eines Teilprogramms anbot, um dann im April des Jahres 2013 das derzeitige komplette Serviceangebot zu erreichen.

In diesem Sinne stellt Italien heute einen Einzelfall auf internationaler Ebene dar, da es das erste Land ist, in dem ein vollkommen privater Betreiber, nämlich NTV, nach der Liberalisierung des Passagiermarktes einen Hochgeschwindigkeits-Transportservice erbringt, der eine Konkurrenz zum vorherigen Monopolträger Trenitalia darstellt. Trenitalia und NTV erbringen Passagiertransportdienste in einem Markt, der der freien Konkurrenz offensteht, in dem die angebotenen Leistungen hinsichtlich des Tarifprofils nicht geregelt und auch nicht subventioniert werden. Auf diese Weise können die Vorteile für die Reisenden, die sich aus dem Wettbewerb in Sachen Tarife, Fahrplan und Frequenz, Abfahrts- und Zielbahnhof der Transportdienste und Zwischenhaltestellen ergeben, in einem Höchstmaß valorisiert werden.

Die Auswirkungen der HG-Dienstleistungen auf das Transportsystem mit besonderer Bezugnahme auf den Korridor Turin-Mailand-Rom-Neapel-Salerno waren dabei besonders erheblich:

- Die Hochleistungs-Infrastruktur hat zu einer erheblichen Verringerung der Fahrzeiten geführt;
- Der Eintritt eines neuen Mitbewerbers in den HG-Markt hat zu einem positiven Wettbewerb in der insgesamten Umgestaltung der Tarifstruktur geführt, woraus sich eine **Verringerung der durchschnittlichen Fahrpreise** und eine Verbesserung der Servicequalität ergeben hat.

Die kombinierte Wirkung dieser zwei Hauptfaktoren führte zu einer Steigerung der Anzahl der transportierten Passagiere von über 13 Mio (+81%) im Fünfjahreszeitraum 2009-2013 in Bezug auf das „Kern-“Gebiet, wo:

- 2,5 Mio von anderen Bahndienstleistungen kommen;
- 5,8 Mio von anderen Transportarten (Flugzeug und Auto) kommen;
- 5,5 Mio die sog. **induzierte Nachfrage** darstellen, d.h. den Anteil an Fahrten, der erst durch das Aufkommen der HG-Dienste ausgelöst wurde.
- Es ist klar, dass man sich angesichts einer geschätzten induzierten Nachfrage von über 40% des Gesamtanteils der Fahrten, die in 5 Jahren von den HG-Dienstleistungen angezogen wurden, fragen muss, wodurch diese **gekennzeichnet** ist, **welche Phänomene sie auslöst**, vor allem aber wie letztere im Hinblick auf die in naher Zukunft vorgesehenen Entwicklungen **gehahnt haben** können.

Die Betrachtung, die all dem zugrunde liegt, ist, dass die Einführung der HG-Dienstleistungen Auswirkungen in räumlicher, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Hinsicht auf die regionale Entwicklung hat, die absolut bedeutend sind: Steigerung der Beschäftigung, des Einkommens, der Produktion und Veränderungen bei den Raumnutzungsmodellen. Es gibt zahlreiche sektorbezogene Studien, die die ersten Schlussfolgerungen zu diesem Thema gezogen und die Trends für Italien auch im Vergleich zu anderen europäischen Staaten herausgefunden haben.

In diesem Zusammenhang ist die Rolle der Bahnhöfe, ihrer Verteilung im Gebiet, ihrer Zugänglichkeit und der städtischen Verwandlungen um die Bahnhöfe sicherlich dominant:

- Der **Bahnhof** ist nicht dazu berufen, als reiner Zugangskanal für die Funktionen zu dienen, die in den wichtigsten Städten, die über das HG-Netz angefahren werden, konzentriert sind, sondern strebt danach, auch ein bedeutendes **Hilfsmittel zur Steigerung der Attraktivität des Gebiets**, in dem er sich befindet,

darzustellen;

- Es ist wichtig, Überlegungen von einem Gesichtspunkt aus anzustellen, der die **Logiken des Transportnetzes**, die sich auf die Kriterien der Effizienz und Zugänglichkeit des Transports konzentrieren, mit den **Logiken des Gebiets** kombiniert, die nach Kriterien der Angemessenheit und Zugänglichkeit gemessen werden, wobei die Ausgrenzung der nicht befahrenen Bereiche vermieden und die Fähigkeit des lokalen Knotenpunktes, ein Anziehungspunkt für den Gebietsverkehr zu sein, begünstigt werden muss;
- Man muss die **Veränderungen im Raumnutzungsmodell** beziffern, um sie vorherzusehen und handhaben zu können;
- Es ist unerlässlich, den neu gebauten **HG-Bahnhöfen bzw. den Bahnhöfen, die außerhalb des Stadtgebiets gebaut werden**, wie in Reggio Emilia und Neapel-Afragola, ein besonderes **Augenmerk zu schenken**, wo diese Veränderungen unbestreitbar höhere Volatilitätsfaktoren gegenüber denen aufweisen, die in konsolidierten urbanen Kontexten entstanden sind.
- In diesem Sinne muss das Studium der HG-Dienstleistungen und der neuen Bahnhöfe des HG-Netzes vom Gesichtspunkt eines Systems aus in Angriff genommen werden, bei dem die Beziehungen zwischen Transportsystem und Raumnutzung mit einem Modell berücksichtigt wird, das:
- Die Reaktionen und Gegenreaktionen analysiert, die durch die Einführung eines HG-Bahnhofs im Überland-Kontext induziert werden können;
- Die Auswirkungen auf die Raumnutzung beziffert;
- Die Hilfsmittel liefert, um den Prozess zu handhaben, indem die regionalen Transportdienstleistungen korrekt und mit dem Ziel geplant werden, den zukünftigen Bahnhof in einen echten Zugangspol für das Gebiet zu machen, in dem er sich befindet.

#### *Bibliografia*

*Competition on fast track: an analysis of the first competitive market for HSR services – Ennio Cascetta, Pierluigi Coppola, EWGT2013 – 16th Meeting of the EURO Working Group on Transportation*

*Un sistema di modelli per la previsione della domanda passeggeri sui servizi ferroviari AV – Vito Velard, Roberto dall’Alba, Ingegneria Ferroviaria, 2015*

*Analyzing Competition between the High Speed Train and Alternative Modes. The Case of the Madrid-Zaragoza-Barcelona Corridor – Concepción Román, Raquel Espino, Juan Carlos Martín – Journal of Choice Modelling 2009*

*High-speed rail accessibility: a comparative analysis of urban access in Los Angeles, San Francisco, Madrid, and Barcelona – Chuyuan Zhong, Germà Bel, Mildred E. Warner – EJTIR 2014*

*La stazione AV mediopadana: un’opportunità di sistema, NOMISMA, 2015*

*The regional impacts of high speed rail a review of methods and models – Guineng Chen, João de Abreu e Silva, Association For European Transport and Contributors, 2011*

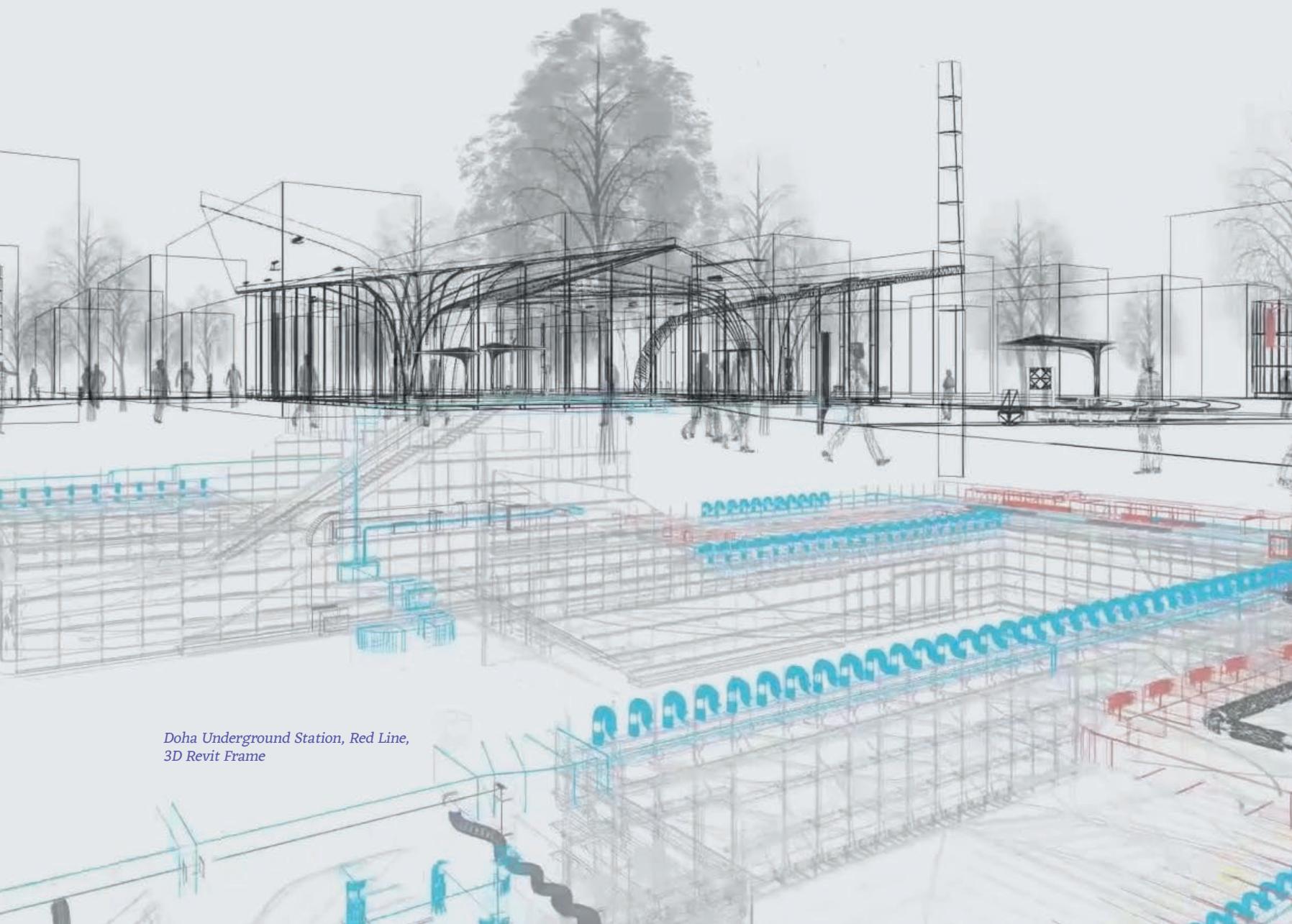
16/09/2016

SPECIALIST ARTICLE

# Flows 2.0

New ways for designing infrastructures

VISUAL MODELLING



Doha Underground Station, Red Line,  
3D Revit Frame

## by ALESSANDRO CAMBI

Architect, winner of the NAJAP prize of the French Ministry of Culture in 2008 and the 'Giovane Talento 2014' (Young Talent 2014) of the National Council of Architects. He is a lecturer at the Faculty of Architecture, Ferrara. He is founder-partner of Parallel Digital and IT'S architecture with Paolo Mezzalama and Francesco Marinelli.

The philosopher Zygmunt Bauman's expression 'liquid' modernity is perhaps the one that best represents the prevailing condition of contemporary society. According to Bauman, everything has become 'liquid' in the current world, relating man's social behaviour to the features of fluids and their inability to maintain a definite shape in time. The new forms of production and social relations are, in effect, fast, anonymous and variable. Therefore, social geography is variable and ephemeral and produces a new 'liquid matter' that moves in each instant not only through virtual networks but also through the physical ones of infrastructure, tangibly changing the landscape surrounding us – the liquid landscape features an increase in the mobility networks and their growing speed of connection.

**The new needs for movement and the consequent infrastructure form the main element for drawing the contemporary landscape.** Society is increasingly mobile and dynamic also in Italy; there are almost 29 million people (48.6% of the resident population) who move to go to work or study every day. So mobility grows with 'liquidity' and, with it, research and digital and technological innovation linked to this specific sphere.

By its nature, the process of digital transformation of the infrastructure involves many aspects ranging from the analysis of the area of influence and social-environmental impact to the assessment of interferences through to the interaction with structural, architectural and systems works. This multi-disciplinary nature requires the handling of data in different formats.

**Building Information Modelling.** BIM, is the tool that adapts best to these new operational requirements in the different spheres and all the states of progress in the life cycle of the work, from conception to construction, management and, in the end, its disposal, creating the bases of a definite, 'circular' project.

The infrastructural BIM platform enables all players to interact with a single shared model and allows each one to operate within their relevant area. As a result of this technology, the various operators share the modifications they make to the model and, at the same time, they receive those made by other users; thus, all the operators take part in the development of the model in a dynamic, interactive and multi-disciplinary way. This enables the management of the different parts of the work to be simplified, to guarantee continuous monitoring of the progress in the modelling and the work of each of the users to be checked by interacting directly with them.

The support of BIM is essential for the configuration of a container of topographic data management, i.e. Point Clouds and PCs, and laser scanner measurements for the intensive acquisition of data. The BIM platform allows a three-dimensional model of the infrastructure to be generated, including additional characteristic elements – special systems, complementary works and underground utilities. Therefore, BIM enables the characterisation of each of the elements of the infrastructure model to be constructed through the definition of classes of items. A structure of this type assumes the sub-division of the infrastructure into a definite number of components and the resulting association of an adequate information content with them.

One of the main strong points of the parametrical modelling of infrastructure is, therefore, interoperability with other BIM platforms, or the ability to transfer information content generated by different software applications using open systems (OpenBIM); the most widespread format among these is known as Industry Foundation Classes which has reached a notable degree of maturity in the architectural and structural fields.

So BIM, in its structure, is a methodological and technological device intended for the management of the processes and operational stages in the digital modelling of the works increasingly found in the most innovative works, with such tangible advantages in terms of quality and process that **European Directive 2014/24/EU recommends its use in all construction processes.**

The 3D digital transformation of infrastructure can be extended to the analysis of performance times (BIM 4D), cost management (BIM 5D) and the management of the maintenance of the work (BIM 6D). Lastly, beyond this, two specific spheres, communications and safety, are evolving in which we could certainly have significant results in future. There is often a block on the acceptance by users of many infrastructure works due to poor communications and sharing of the process. If open and shared, the BIM platform can allow continuous monitoring of the work by the community, activating greater awareness of the project and more effective exchange. Safety can also be amplified through BIM, both during the site stages and use – dynamic simulations deriving from the digital model can introduce users to conscious use of the infrastructure in its different stages and also simulate appropriate behaviour in the event of an emergency.

ITA | 16/09/2016

## Flows 2.0

### Nuove modalità di progettazione delle infrastrutture

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.

L'espressione modernità "liquida" del filosofo Zygmunt Bauman è forse quella che meglio rappresenta la condizione odierna della società contemporanea. Nel mondo attuale, secondo Bauman, tutto è divenuto "liquido", rapportando il comportamento sociale dell'uomo alle caratteristiche dei fluidi e al loro non essere in grado di mantenere una forma definita nel tempo. Le nuove forme di produzione e di rapporto sociale sono, infatti, veloci, anonime, mutevoli.

La geografia sociale è, dunque, mutevole ed effimera e produce una nuova "materia liquida" che si muove in ogni istante attraverso le reti virtuali, ma anche attraverso le reti fisiche delle infrastrutture, modificando in modo tangibile il paesaggio che ci circonda: il paesaggio liquido è caratterizzato da un incremento delle reti di mobilità e dalla loro crescente velocità di collegamento.

**Le nuove necessità di movimento e le infrastrutture conseguenti formano il principale elemento di scrittura del paesaggio contemporaneo.** Anche in Italia la società è sempre più mobile e dinamica: sono quasi 29 milioni (48,6% della popolazione residente) le persone che ogni giorno effettuano spostamenti per recarsi sul posto di lavoro o di studio. Con la "liquidità" cresce quindi la mobilità e con essa anche la ricerca e l'innovazione digitale e tecnologica legata a questo ambito specifico.

Il processo di trasformazione digitale delle infrastrutture coinvolge per sua natura molteplici aspetti che spaziano dall'analisi dell'area di influenza e dell'impatto socio ambientale, alla valutazione delle interferenze, fino alla interazione con opere strutturali, architettoniche e impiantistiche. Questa multidisciplinarità richiede il trattamento di dati in formati differenti.

Il BIM, **Building Information Modeling**, è lo strumento che meglio si adatta a queste nuove esigenze operative nei diversi ambiti e in tutti gli stati di avanzamento del ciclo di vita dell'opera, dalla concezione, alla costruzione, alla sua gestione, fino anche alla sua eventuale dismissione, creando le basi a un progetto definito "circolare".

La piattaforma BIM infrastrutturale consente a tutti gli attori di interagire con un modello unico condiviso, e permette a ciascuno di essi di operare all'interno delle proprie aree di competenza. Grazie a questa tecnologia, i diversi operatori condividono le modifiche da loro apportate al modello e contemporaneamente ricevono quelle realizzate da altri utenti; tutti gli operatori partecipano così allo sviluppo del modello in modo dinamico, interattivo e multidisciplinare. Ciò permette di semplificare la gestione delle diverse parti dell'opera, di garantire un continuo monitoraggio dell'avanzamento della modellazione e di verificare l'operato di ciascuno degli utenti interagendo direttamente con essi.

Il supporto del BIM è essenziale per la configurazione di un contenitore di gestione dati di natura topografica, delle nuvole di punti (Point Clouds, PC), dei rilievi laser scanner per

l'acquisizione intensiva di dati. La piattaforma BIM permette di generare il modello tridimensionale dell'infrastruttura, comprensivo di ulteriori elementi caratteristici: impianti speciali, opere complementari, sotto servizi. Il BIM consente pertanto di costruire la caratterizzazione di ciascuno degli elementi del modello infrastrutturale mediante la definizione di classi di oggetti. Una struttura di questo tipo presuppone la suddivisione dell'infrastruttura in un numero definito di componenti e la conseguente associazione ad esse di un adeguato contenuto informativo.

Uno dei principali punti di forza della modellazione parametrica delle infrastrutture è pertanto l'interoperabilità con le altre piattaforme BIM, ovvero la possibilità di trasferire contenuti informativi generati da applicativi software diversi utilizzando sistemi aperti (OpenBIM); tra questi ultimi il formato più diffuso è noto come IFC (Industry Foundation Classes), che ha raggiunto un notevole grado di maturità in campo architettonico e strutturale.

Nel suo impianto, il BIM è dunque un dispositivo – metodologico e tecnologico – finalizzato alla gestione dei processi e delle fasi operative di modellazione digitale delle opere sempre più presente nelle opere più innovative, con vantaggi tangibili in termini di qualità e di processo, a tal punto che **la Direttiva Europea 2014/24/EU ne raccomanda l'utilizzo su tutti i processi costruttivi**.

La trasformazione digitale 3D delle infrastrutture può essere estesa all'analisi di tempi di esecuzione (BIM 4D), alla gestione dei costi (BIM 5D) e alla gestione del mantenimento dell'opera (BIM 6D).

Oltre questo, infine, sono in fase di evoluzione due ambiti specifici sui quali in futuro potremo avere certamente risultati significativi, quali la comunicazione e la sicurezza. Molte opere infrastrutturali hanno spesso un blocco nell'accettazione da parte degli utenti dovuto alla scarsa comunicazione e condivisione del processo. La piattaforma BIM, se aperta e resa condivisa, può consentire un continuo monitoraggio delle attività da parte della collettività, attivando una maggiore consapevolezza del progetto e uno scambio più efficace. Anche la sicurezza sia in fase di cantierizzazione che di utilizzo può trovare amplificazione attraverso il BIM: simulazioni dinamiche derivate dal modello digitale possono introdurre gli utenti ad un uso consapevole dell'infrastruttura nelle sue varie fasi, nonché simulare i comportamenti appropriati in caso di emergenza.

## Flows 2.0

### Neue Entwurfsmodalitäten für Infrastrukturen

#### ALESSANDRO CAMBI

Architekt, Gewinner des NAJAP-Preises des Französischen Kultusministeriums im Jahre 2008 sowie des Preises für junge Talente (Giovane Talento 2014) des Nationalen Rats der Architekten. Er ist als Professor an der Fakultät für Architektur in Ferrara tätig. Zusammen mit Paolo Mezzalama und Francesco Marinelli ist er Gründungsmitglied der Gesellschaft Parallel Digital und IT'S architettura.

Der Ausdruck „verflüssigte“ Moderne des Philosophen Zygmunt Bauman ist vielleicht der Begriff, der den derzeitigen Zustand der modernen Gesellschaft am besten beschreibt. Laut Bauman ist in der heutigen Welt alles „liquid“ geworden: Er vergleicht dabei das Sozialverhalten des Menschen mit den Eigenschaften der Flüssigkeiten und deren Wesen, aufgrund dessen sie nicht in der Lage sind, im Laufe der Zeit eine feste Form beizubehalten. Die neuen Formen der Produktion und der sozialen Beziehungen sind nämlich schnell, anonym und veränderlich. Die Sozialgeographie ist daher veränderlich und flüchtig und produziert eine neue „flüssige Materie“, die sich in jedem Augenblick über die virtuellen Netzwerke bewegt, aber auch über die physischen Netzwerke der Infrastrukturen, und dabei unsere Umgebung auf greifbare Weise verändert: die flüssige Landschaft ist durch eine Zunahme der Mobilitätsnetze und deren stetig wachsende Verbindungsgeschwindigkeit gekennzeichnet.

**Das neue Bewegungsbedürfnis und die daraus folgenden Infrastrukturen bilden das Hauptelement, mit dem die moderne Landschaft gezeichnet wird.** Auch in Italien ist die Gesellschaft immer mobiler und dynamischer: beinahe 29 Millionen Menschen (48,6% der wohnhaften Bevölkerung) nehmen jeden Tag Fahrten auf sich, um sich zum Arbeits- oder Studienort zu begeben. Mit der „Flüssigkeit“ wächst also auch die Mobilität und mit ihr auch die Forschung und die digitale und technologische Innovation, die mit diesem spezifischen Bereich verbunden ist.

Der digitale Umwandlungsprozess der Infrastrukturen involviert aufgrund seiner Natur zahlreiche Aspekte, die von der Analyse des Einflussbereichs und der sozialen und umweltbezogenen Auswirkungen über die Interferenzbewertung bis hin zur Interaktion mit strukturellen, architektonischen und Anlagenbauten reichen. Diese Interdisziplinarität erfordert die Verarbeitung von Daten in unterschiedlichen Formaten.

Das **Building Information Modeling** (BIM) ist das Hilfsmittel, das sich am besten an diese neuen operativen Ansprüche in den unterschiedlichen Bereichen und in allen Stadien des Fortschritts des Lebenszyklus‘ eines Bauwerks anpasst – von der Konzeption bis hin zu Bau und Handhabung, und auch bis hin zu seinem eventuellen Abbruch – und die Grundlagen für ein Projekt schafft, das als „kreisförmig“ bezeichnet wird.

Die Infrastruktur-Plattform BIM gestattet es allen Akteuren, mit einem einzigen, gemeinsam genutzten Modell zu arbeiten und ermöglicht es jedem von ihnen, im eigenen Kompetenzbereich tätig zu sein. Dank dieser Technologie teilen die verschiedenen Benutzer die von ihnen am Modell vorgenommenen Änderungen und erhalten gleichzeitig die der anderen Benutzer; sie alle nehmen daher an der Entwicklung des Modells auf dynamische, interaktive und interdisziplinäre Weise teil. Dies ermöglicht eine Vereinfachung bei der Handhabung der verschiedenen Teile des Bauwerks, die Garantie einer ständigen Überwachung des Fortschritts der Modellerstellung und die Überprüfung der Tätigkeit jedes einzelnen Benutzers, indem direkt mit ihm interagiert wird.

Die Unterstützung durch das BIM ist für die Konfiguration eines Behälters zur Verwaltung topographischer Daten, der Cloud-Punkte (Point Clouds, PC), sowie der Laserscanner-Messungen für die intensive Datenerfassung von wesentlicher Bedeutung. Die BIM-Plattform ermöglicht die Erzeugung des dreidimensionalen Infrastrukturmodells, inklusive weiterer typischer Elemente: Spezialanlagen, zusätzliche Bauwerke, unterirdisch verlegte Rohre und Leitungen. Das BIM ermöglicht es daher, die Charakterisierung jedes einzelnen Elements des Infrastrukturmodells durch die Definition von Objektklassen zu bauen. Eine Struktur dieser Art setzt die Unterteilung der Infrastruktur in eine definierte Anzahl von Komponenten und die daraus folgende Zuweisung dieser Komponenten zu einem geeigneten Informationsinhalt voraus.

Eine der bedeutendsten Stärken der parametrischen Modellierung von Infrastrukturen besteht daher in der Interoperabilität mit den anderen BIM-Plattformen, das heißt die Möglichkeit, Informationsinhalte, die von anderen Anwendungssoftwares erzeugt werden, über offene Systeme (OpenBIM) zu übertragen; das am weitesten verbreitete Format dieser Systeme ist als IFC (Industry Foundation Classes) bekannt und hat im architektonischen und strukturellen Bereich einen beträchtlichen Reifegrad erreicht.

Aufgrund seines Aufbaus ist das BIM daher eine – methodologische und technologische – Vorrichtung, deren Ziel in der Verwaltung der Prozesse und operativen Phasen der digitalen Modellierung von Bauwerken besteht. Es ist bei den innovativsten Werken immer stärker präsent und bietet derart greifbare Vorteile für Qualität und Prozess, dass **die Europäische Richtlinie 2014/24/EU die Verwendung des BIM für alle Bauprozesse empfiehlt.**

Die digitale 3D-Umwandlung der Infrastrukturen kann auf die Bewertung der Ausführungszeiten (BIM 4D), die Kostenverwaltung (BIM 5D) und die Handhabung der Instandhaltung des Bauwerks (BIM 6D) erweitert werden.

Darüber hinaus befinden sich derzeit zwei spezifische Bereiche in der Entwicklungsphase, in denen wir in Zukunft sicherlich bedeutende Ergebnisse erzielen können: Kommunikation und Sicherheit. Bei vielen infrastrukturellen Bauwerken gibt es oft eine Sperre, wenn es um die Annahme seitens der Benutzer geht, die auf die mangelhafte Kommunikation und die Beteiligung am Prozess zurückzuführen ist. Wenn die BIM-Plattform offen gestaltet und geteilt wird, kann sie eine ständige Überwachung der Tätigkeiten seitens der Öffentlichkeit gestatten und damit ein stärkeres Bewusstsein um das Projekt und einen wirksameren Austausch in die Wege leiten. Auch die Sicherheit kann sowohl in der Bau- als auch in der Benutzungsphase durch das BIM verstärkt werden: dynamische Simulationen, die aus dem digitalen Modell abgeleitet werden, können die Benutzer zu einer bewussten Nutzung der Infrastruktur in ihren verschiedenen Phasen veranlassen, sowie geeignete Verhaltensweisen im Notfall simulieren.

19/09/2016

INTERVIEW

# Bolzano to Cortina by train

A new project that respects and  
valorises the heart of the Dolomites

TRAVEL EXPERIENCE



Illustration: NET Engineering S.p.A.

## by HELMUTH MORODER

*Engineer specialised in mobility and transport, and Innovation and Development Manager for SAD S.p.A.*

The project joins Bolzano and Cortina d'Ampezzo: a new railway line that crosses 9 densely populated municipalities specialised in tourism. An idea that has, from the design stage, centred on the **beauty of the landscape of the Dolomites**, respecting its morphology and specific features, to offer voyagers a unique **travel experience** that also guarantees the connections between residential areas and access to ski-lifts.

### The video interview of Helmuth Moroder

The opening of the base Brenner tunnel and the completion of important railway connections, mainly in Germany but also in Italy, where most have already been constructed, will give a new centrality to Bolzano with respect to Europe. It will be easy to reach and the distances will be shorter in time terms. We have assessed that there is a basin of about 100 million people who live less than 5 hours by train from Bolzano. This creates a completely new scenario that we must prepare for, particularly if we add the 30% of young Europeans who, today, don't have a driving licence although they move a lot and the tourists who visit our area by car but, as they get older, will sooner or later prefer other means of transport.

We indicated a route connecting Bolzano and Cortina able to serve the Dolomite area efficiently, crossing the municipalities that are not only most densely populated but also most specialised in tourism. Knowing that the area has been declared a World Heritage Site by UNESCO, we have to find solutions or measures to soften the current impact of tourists and visitors to the area. Traffic is certainly one of the greatest problems that cannot be easily dealt with except with a new mass transport solution. We're also aware that constructing a railway line in these places of extraordinary environmental beauty is a great challenge. I'm convinced that adequate solutions will be found because the aim of the project is to lighten the environmental impact on the area.

While doing this, we found a dual technological solution meaning that the railway will operate with

both the traditional method of staying on the track and a rack system that will allow us to climb steeper slopes, reducing tunnel construction to the minimum, follow the morphology of the land better and contain construction costs. It will also enable travel on the surface and enjoyment of the landscape, making the journey a great opportunity for the tourist. We're in an extraordinary area for landscape and we need to try and hide it as little as possible. We're not creating the Dolomite tunnels but the Dolomite train so that people can enjoy this very beautiful landscape.

We've seen from other experiences that this approach works well both for local people and tourists because the tourist always seeks authenticity and doesn't want special artificial solutions which don't seem to be in harmony with the area, giving the feeling of being in a sort of Disneyland. Such solutions are not only disliked by tourists but also weigh on the local population. Our main target is the valley dwellers, the people who live in the area and who, after the construction of this important work, will be able to use an excellent local public transport infrastructure which will allow them to be more mobile, to move in the area and also outside it, to Bolzano for example, without necessarily owning a car.

This is also a challenge!

When we talk of the Smart City today, we should also start talking about the Smart Land. The Smart Land is the place that enables me to live with the many advantages of the town without having a car - almost impossible in certain places today. This is an opportunity we must give to our young people who prefer to invest money in travel, in being mobile rather than the maintenance of a car.

The railway will run through nine municipalities with optimised positioning of the stops to serve the town centres and existing ski-lifts in the best way as these are an integral part of the tourist infrastructure and attract many of the customers who visit our area. Thus, we have to create railway-ski-lift interchanges so that other methods of transport are not needed from the railway station to the mountains. So we consider the railway, particularly in the winter, as though it is one of the ski-lifts that connects with others.

ITA | 19/09/2016

## Da Bolzano a Cortina in treno

Il nuovo progetto che rispetta e valorizza il cuore delle Dolomiti

di HELMUTH MORODER

Ingegnere specializzato in mobilità e trasporti e Responsabile per l'innovazione e lo sviluppo di SAD SpA.

Il progetto che unisce Bolzano a Cortina d'Ampezzo: una nuova linea ferroviaria che attraversa 9 comuni ad alta densità di popolazione e specializzati turisticamente.

Un'idea che mette al centro – sin dalla fase progettuale – la bellezza del paesaggio dolomitico rispettandone la morfologia e le caratteristiche peculiari, per offrire al viaggiatore un'esperienza di viaggio unica e garantendo allo stesso tempo i collegamenti fra i centri abitati e l'accesso agli impianti di risalita.

### La video intervista a Helmuth Moroder

L'apertura della galleria di base del Brennero insieme al completamento di importanti collegamenti ferroviari, soprattutto in Germania ma anche in Italia, dove la maggior parte sono già stati realizzati, creerà una nuova centralità di Bolzano rispetto all'Europa.

Saremo molto raggiungibili e le distanze si accorgeranno in termini di tempo. Abbiamo valutato che esiste un bacino di circa 100 milioni di persone che abitano ad una distanza di treno inferiore a 5 ore da Bolzano. Questo crea uno scenario completamente nuovo al quale dobbiamo prepararci soprattutto se a questo aggiungiamo che oggi il 30% dei giovani europei non è in possesso della patente di guida nonostante si muovano molto e che invece i turisti che oggi vengono nel nostro territorio avanzeranno con l'età e prima o poi preferiranno mezzi di trasporto alternativi all'automobile.

Abbiamo individuato un percorso che collega Bolzano con Cortina in grado di servire in modo efficiente il territorio dolomitico attraversando proprio quei comuni con la maggior densità di popolazione ma anche più specializzati turisticamente.

Consapevoli che questo territorio è stato dichiarato patrimonio mondiale dell'umanità da parte dell'UNESCO, dobbiamo individuare soluzioni e misure per attenuare l'impatto che oggi producono i turisti e i visitatori di questo territorio. Il traffico è sicuramente uno dei problemi maggiori che non riusciamo ad affrontare facilmente se non con una nuova soluzione di trasporto di massa.

Siamo anche consapevoli che realizzare una linea ferroviaria in questi luoghi di straordinaria bellezza ambientale sia una grande sfida. Sono convinto che si troveranno soluzioni adeguate perché l'obiettivo del progetto è quello di alleggerire proprio l'impatto ambientale sul territorio.

Nel fare ciò abbiamo individuato una soluzione tecnologica dualistica, nel senso che la ferrovia funzionerà sia con il sistema ad adesione tradizionale sia a cremagliera). La cremagliera è un sistema che ci permetterà di superare pendenze maggiori riducendo al minimo la realizzazione di gallerie, di seguire meglio la morfologia del terreno e di contenere i co-

sti di costruzione. Consentirà, infine, di viaggiare in superficie e di godersi il paesaggio rendendo il viaggio una grande opportunità per il turista.

Ci muoviamo all'interno di una zona paesaggisticamente straordinaria e dobbiamo cercare di nasconderla il meno possibile. Non stiamo realizzando le gallerie delle Dolomiti ma il Treno delle Dolomiti al fine di consentire alle persone di godere di questo straordinario paesaggio.

Abbiamo visto da altre esperienze che questo approccio funziona bene sia per i locali che per i turisti, perché il turista cerca sempre l'autenticità e non vuole soluzioni artificiali a lui dedicate che appaiono non in armonia con territorio dando la sensazione di trovarsi in una sorta di Disneyland. Tali soluzioni, oltre a non piacere ai turisti, pesano sulla popolazione locale.

Il nostro obiettivo principale sono i valligiani, le persone che abitano lì e che devono, a seguito della costruzione di questa importante opera, poter usufruire di un ottima infrastruttura di trasporto pubblico locale che gli consenta di essere mobili, e di muoversi all'interno del territorio ma anche verso l'esterno, come verso Bolzano per esempio, senza dover necessariamente possedere un'automobile.

Anche qui sta la sfida!

Quando oggi si parla di Smart City, si dovrebbe anche iniziare a parlare di Smart Land. Smart Land è quel luogo che mi consente di vivere avendo i molti vantaggi della città come vivere senza dover possedere un'automobile che oggi in certi luoghi è quasi impossibile. Invece questa è un'opportunità che dobbiamo dare ai nostri giovani che non vogliono investire denaro per mantenere un'automobile ma per viaggiare, per essere mobili.

La ferrovia serve nove Comuni con un posizionamento delle fermate ottimizzato per servire al meglio sia il centro abitato che gli impianti di risalita già esistenti che sono parte integrante dell'infrastruttura turistica e che attirano buona parte della clientela che visita il nostro territorio.

Dobbiamo quindi creare dei nodi di interscambio ferrovia-impianti di risalita, affinché non siano necessarie altre modalità di trasporto dalla stazione ferroviaria per salire in montagna. Consideriamo quindi la ferrovia, soprattutto nel periodo invernale, come essa stessa uno degli impianti di risalita che ne collega altri.

DEU | 19/09/2016

## Mit der Bahn von Bozen nach Cortina

Ein neues Projekt, das das Herz der Dolomiten respektiert und aufwertet

**HELMUTH MORODER**

*Fachingenieur für Mobilität und Transporte und Verantwortlicher für Innovation und Entwicklung der SAD SpA.*

Ein Projekt, das Bozen mit Cortina d'Ampezzo vereint: eine neue Eisenbahnlinie, die durch 9 Gemeinden mit hoher Bevölkerungsdichte führt, die touristisch besonders gut erschlossen sind.

Eine Idee, die – bereits in der Entwurfsphase – die Schönheit der Dolomitenlandschaft in den Mittelpunkt stellt, dabei jedoch deren Morphologie und besonderen Eigenschaften wahrt. Auf diese Weise kann dem Reisenden eine einzigartige Reiseerfahrung geboten und gleichzeitig die Verbindungen zwischen den Ortschaften und der Zugang zu den Liften garantiert werden.

### Das Video-Interview mit Helmut Moroder

Die Eröffnung des Brennerbasistunnels wird zusammen mit der Vervollständigung wichtiger Bahnverbindungen vor allem in Deutschland, aber auch in Italien – denn in Italien wurde der Großteil bereits gebaut – eine neue zentrale Stellung von Bozen im Verhältnis zu Europa schaffen.

Wir werden besser erreichbar sein und die zeitlichen Distanzen werden sich verkürzen. Wir haben geschätzt, dass es ein Einzugsgebiet von etwa 100 Millionen Personen gibt, die innerhalb einer Distanz wohnen werden, die binnen weniger als 5 Stunden Bahnfahrt von Bozen aus erreichbar sind. Hierdurch wird ein vollkommen neues Szenario entstehen, auf das wir uns vorbereiten müssen, wenn wir dann noch bedenken, dass heute 30% der jungen Europäer keinen Führerschein mehr hat, jedoch sehr mobil ist, und dass die Touristen, die heute zu uns kommen, hingegen immer älter werden und daher sicherlich Transportmittel bevorzugen, die eine Alternative zum Auto darstellen.

Wir haben eine Strecke ausgemacht, die Bozen mit Cortina verbindet, das Dolomitengebiet sehr gut bedienen kann und damit genau durch jene Gemeinden fährt, die die größte Einwohnerzahl aufweisen, aber auch am stärksten auf den Tourismus spezialisiert sind.

Im Bewusstsein um die Tatsache, dass dieses Gebiet zum UNESCO-Weltkulturerbe erklärt wurde, müssen wir Maßnahmen oder Lösungen ausfindig machen, um die Auswirkungen zu mindern, die Touristen oder Besucher dieses Gebiets heute verursachen. Der Verkehr ist sicher eines der größten Probleme, die wir nicht leicht in Angriff nehmen können, wenn wir keine neue Lösung für den Massentransport bereithalten.

Wir sind uns auch der Tatsache bewusst, dass der Bau einer Eisenbahnlinie in diesem Gebiet mit seiner einmaligen landschaftlichen Schönheit eine außerordentliche Herausforderung darstellt. Ich bin sicher, dass wir Lösungen finden werden, denn das Ziel besteht darin, die Auswirkungen auf die Umwelt zu schmälern. Hierbei haben wir eine dualistische technische Lösung ausgearbeitet, d.h. die Eisenbahn wird sowohl dank dem Adhäsionssystem als

auch mit Hilfe des Zahnradsystems unterwegs sein. Das Zahnradsystem ist das System, mit dem wir größere Gefälle überwinden können, und das gestattet es uns, weniger Tunnels zu bauen, der Morphologie des Bodens besser zu folgen, und die Baukosten einzudämmen. Dies ermöglicht es schließlich, mit freier Sicht zu reisen und die Landschaft zu genießen, wobei die Reise zu einer großen Gelegenheit für den Touristen wird.

Wir bewegen uns innerhalb eines Gebietes von außerordentlicher landschaftlicher Schönheit und wir müssen versuchen, diese so wenig wie möglich zu verbergen. Wir bauen keine Dolomiten-Tunnels, sondern die Dolomiten-Bahn und die soll es eben den Menschen ermöglichen, diese Landschaft zu genießen.

Wir haben anhand anderer Erfahrungen gesehen, dass dieser Ansatz sowohl bei den Einheimischen als auch bei den Touristen gut funktioniert. Denn der Tourist sucht immer mehr nach Authentizität, er will keine künstlichen Lösungen für Touristen, die nicht mit dem Gebiet in Einklang stehen und ihm ein Gefühl von Disneyland vermitteln. Das funktioniert nicht, es lastet auf dem Einheimischen und gefällt dem Touristen nicht besonders.

Unser Hauptziel sind die Talbewohner, die Personen, die dort wohnen und die nach der Errichtung dieses bedeutenden Bauwerks die Möglichkeit haben müssen, eine optimale Infrastruktur des lokalen öffentlichen Transports, die es ihnen wirklich ermöglicht, mobil zu sein, sich innerhalb des Gebietes zu bewegen, aber auch nach außen hin, beispielsweise nach Bozen, ohne notwendigerweise ein Auto haben zu müssen.

Auch darin besteht die Herausforderung!

Man spricht heute viel von Smart City, aber sprechen wir doch auch von Smart Land. Das Smart Land ist das Land, das es mir ermöglicht, die vielen Vorteile zur Verfügung zu haben, die das Stadtleben bietet, beispielsweise eben ohne ein Auto besitzen zu müssen, was heute an bestimmten Orten praktisch unmöglich ist. Das ist hingegen eine Chance, die wir unseren jungen Leuten bieten müssen, die kein Geld investieren möchten, um ein Auto zu erhalten, sondern um zu reisen und um mobil zu sein.

Die Eisenbahn bedient neun Gemeinden über Haltestellen an optimalen Stellen, um sowohl die Ortschaften als auch die bereits vorhandenen Liftanlagen auf die bestmögliche Weise zu bedienen. Diese sind Teil der Tourismus-Infrastruktur und ziehen einen Großteil der Gäste an, die unser Gebiet besucht.

Wir müssen daher Umsteige-Knotenpunkte zwischen Eisenbahn und Liften einrichten, damit dann keine weiteren Transportmittel vom Bahnhof bis zum Lift erforderlich sind, um auf den Berg zu fahren. Deswegen sind wir der Ansicht, dass die Bahn vor allem im Winter als einer der Lifte betrachtet werden kann, der weitere miteinander verbindet.



04/10/2016

SPECIALIST ARTICLE

# The effects of the travel experience on mobility choices

## New planning of transport systems

TRAVEL EXPERIENCE

Naples Underground, University station; Karim Rashid, light box, 2010

Foto: Azienda Napoletana Mobilità

## by ARMANDO CARTENÌ

Researcher at the Department of Civil, Construction and Environmental Engineering, Federico II University, Naples. He has a PhD in Road Infrastructure and Transport Systems.

How often have we been left with a bad memory of a journey, although travelling on a fast, comfortable train or airplane, because, for example, we had to wait for a long time in unpleasant conditions in a transport terminal? The English expression for this feeling is travel experience, i.e. the perception a journey leaves on the traveller. It's also often influenced by the quality of the modal interchange (in terminals/transport hubs) and the transport services used.

An architectural movement (Station Renaissance) started in Europe in the 1980s and then spread all over the world. It considers the importance and effects of the travel experience, aiming to satisfy the customer's expectations in terms of the aesthetics of transport terminals, their architectural quality, integration with the landscape, accessibility and modal interchange. The movement believes that **transport terminals** should move from being "non-places", whose only function is the modal interchange, to **places that are clearly recognisable in the area where the passenger can spend part of their journey comfortably**, perhaps even doing other things (e.g. having a meal, shopping, etc.). There are well-known examples all over the world, and also in Italy where the most representative are, perhaps, the 'art stations' of Line 1 of the Naples Underground or the HS railway station 'Mediopadana' in Reggio Emilia (a project by the architect Calatrava) and that under construction of 'Naples-Afragola' (a project by the architect Zaha Hadid).

With reference to the importance of valorising transport terminals, various studies have shown how the **hedonic value** of a transport terminal, i.e. the quality offered in terms of aesthetics, cleanliness, security and additional services, influences not only the overall perception of the journey but also mobility choices as a whole (e.g. how many journeys to make, which services to use and how much people are prepared to pay). Looking at Italy in particular, research carried out by the Federico II University, Naples, on the art underground in Naples (published in a scientific journal in the sector<sup>1</sup>), estimated that the hedonic value (the willingness to pay) in monetary terms to use stations with a high aesthetic and architectural standard can be quantified as 40 cents of a €/trip (33% of the price of the ticket), which is equal to walking an extra 400 metres (the area of influence is about 50% larger) to reach a high quality station, or waiting up to 6 minutes longer for the arrival of a train. This effectively shows that the area of influence of a hedonic station is up to 40% greater or more townspeople consider the railway service.

In a second study<sup>2</sup> conducted at some of the main

bus stations for extra-urban road transport in Italy, the University of Naples estimated that the hedonic value of a high quality terminal or transport service falls significantly, negating part of its utility (also reduced by 35%), if the journey to undertake involves other transfers through low quality terminals and/or services. This result is very important and highlights how policies aimed at modal integration (e.g. road-rail) could significantly increase the overall hedonic value of the whole journey with resulting direct benefits for all the users of the system (higher perceived quality), the operators involved (more passengers transported on both road and rail) and could lead to significant induced economics for the areas involved (new jobs and higher profits for the terminal managers).

Starting from these considerations, at a time in history when the national transport policy clearly points towards useful, lean and shared infrastructure (e.g. the New Code on Tenders and former Infrastructure Appendix 2016), these results seem very encouraging and lay the bases for a **new season of transport design and planning**, highlighting the potential which is partly comparable to what, in the past, produced the ITS technologies in transport systems. Twenty years have passed since people started to understand how technologies could increase the performance of the existing transport infrastructure in the same way as new constructions but with much lower costs. Since then, there has been increasingly widespread use of ITS in transport. Probably, one of the most visible and successful examples in Italy is the speed control system (Tutor or Safety Tutor) which has allowed not only a reduction in the number of accidents and pollution but also an increase in the capacity of existing motorways without having to increase the section (or build new ones). Today, in the same way, it would seem that, for collective transport, quality, aesthetics and services to travellers may enable comparable effects to be achieved that are additional and not replacements for those produced by new constructions (e.g. new stations or an increase in the frequency of trains) at a much lower cost (but other experimental evidence is certainly required to confirm these conclusions).

If the effect of creating more attractive, comfortable stations is to increase the traveller's willingness to walk, the result is that fewer stations, created with high quality standards, would be needed to serve the same regional area or, better, the perceived quality and customer satisfaction with collective transport could be greatly increased with the same number of stations.

Therefore, if high quality aesthetics and services today



Naples Underground, Garibaldi station, Michelangelo Pistoletto, Station 1, 2013, screen print on supermirror stainless steel

have to become explicit variables for new transport projects in the same way as the functional ones (such as the routes of the lines, the number of stops, and the frequency and price of tickets), the modal integration policies can also bring additional benefits to the overall system through, for example, a 'hedonic' use of technology. Integration of the information for travellers among the methods and transport services, ticketing, e-ticketing and scheduling could increase travellers' overall travel experience with the same infrastructure and rolling stock at very contained costs, and also with **significant effects for the economies of the areas involved**. However, to start this new season of transport planning, the view Italy has of collective transport passengers must first change radically so that they are increasingly seen as **customers to satisfy rather than users to transport**.

#### Notes

1. *Il valore della bellezza per le stazioni ferroviarie: il caso della Campania* (Cartenì A., 2014); in *Le metropolitane ed il futuro delle città, a cura di E. Cascetta e B. Gravagnuolo; CLEAN edizioni. ISBN 978-88-8497-249-1. The hedonic value of railway terminals. A quantitative analysis of the impact of station quality on travellers' behaviour. Transportation Research Part A vol. 61, pp. 41-52, Cascetta, E., Cartenì, A. (2014).*
2. *Il ruolo delle autostazioni come elemento di qualità per il trasporto. Sintesi dello studio commissionato da ANAV all'università degli studi di Napoli Federico II.* Cartenì A. (2016); *Mobility Press Magazine N. 63*

ITA | 04/10/2016

## Gli effetti della travel experience sulle scelte di mobilità

Una nuova pianificazione dei sistemi di trasporto

di ARMANDO CARENÌ

Ricercatore presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale dell'Università Federico II di Napoli. È dottore di ricerca in Infrastrutture viarie e sistemi di trasporti.

Quante volte ci è capitato che di un viaggio, benché con un treno o un aereo confortevole e veloce, ci sia rimasto un pessimo ricordo a causa, ad esempio, dell'eccessivo tempo trascorso in condizioni disagiate e poco confortevoli in un terminale di trasporto. Il termine anglosassone per indicare questa sensazione è travel experience, ovvero la percezione soggettiva che un viaggio lascia al suo viaggiatore, e che spesso è influenzata dalla qualità dall'interscambio modale (presso i terminali/nodi di trasporto) oltre che dai servizi di trasporto utilizzati.

Sull'importanza e sugli effetti della travel experience, già dagli anni 80 è nato in Europa, e poi si è diffuso in tutto il mondo, un movimento architettonico (la Station Renaissance) volto a soddisfare le aspettative dei clienti con riferimento all'estetica dei **terminali di trasporto**, alla qualità architettonica, all'integrazione con il paesaggio e all'accessibilità ed interscambio modale. Secondo questo movimento i terminali del trasporto diventano da "non luoghi", la cui unica funzione è quella dell'interscambio modale, a **luoghi ben riconoscibili del territorio in cui il passeggero può trascorrere parte del suo viaggio in maniera confortevole** e magari svolgendo anche altre attività (es. ristorazione, shopping). Esempi illustri ve ne

sono in tutto il mondo ed anche in Italia dove, forse, il caso più rappresentativo è costituito dalle "stazioni dell'arte" della Linea 1 della Metropolitana di Napoli, o dalla stazione ferroviaria AV "Mediopadana" a Reggio Emilia (progetto dell'architetto Calatrava) e da quella in corso di realizzazione di "Napoli - Afragola" (progetto dell'architetto Zaha Hadid) per fare altri esempi.

Con riferimento all'importanza di valorizzare i terminali di trasporto, diversi studi hanno dimostrato come il **valore edonico** di un terminale di trasporto, ovvero la qualità offerta in termini di estetica, pulizia, sicurezza e servizi aggiuntivi, influenza non solo la percezione complessiva del viaggio ma anche le scelte di mobilità nel suo complesso (es. quanti spostamenti effettuare, quali servizi utilizzare e quanto si è disposti a pagare). Con riferimento al caso italiano, una ricerca condotta dall'Università Federico II sulla metropolitana dell'arte di Napoli (e pubblicata su di una rivista scientifica di settore<sup>1</sup>), ha stimato che il valore edonico (la disponibilità a pagare) in termini monetari per usufruire di stazioni ad elevati standard estetici ed architettonici è quantificabile in 40 centesimi di €/viaggio (il 33% del prezzo del biglietto), che equivalgono a camminare per 400 metri in più (il bacino di influenza è circa il 50% più



Naples Underground, Toledo station, Oscar Tusquets Blanca,  
Crater de luz, 2012, mosaic on sheet metal support - iStock

esteso) per raggiungere una stazione ad alta qualità, ovvero attendere sino a 6 minuti in più l'arrivo di una metro. Questo di fatto dimostra che il bacino di influenza di una stazione edonica è sino al 40% più esteso, ovvero più cittadini percepiscono quel servizio ferroviario.

In una seconda ricerca<sup>2</sup>, condotta presso alcune delle principali autostazioni per il trasporto extraurbano su gomma in Italia, sempre l'Università di Napoli ha stimato che il valore edonomico di un terminale o un servizio di trasporto ad alta qualità diminuisce significativamente, vanificandone parte della sua utilità (riducendosi anche del 35%), se il viaggio da intraprendere prevede altri spostamenti attraverso terminali e/o servizi di bassa qualità. Tale risultato è molto importante ed evidenzia come politiche volte all'integrazione modale (es. gomma-ferro) potrebbero aumentare significativamente il valore edonomico complessivo di tutto il viaggio con conseguenti benefici diretti per tutti gli utenti del sistema (maggiore qualità percepita), per gli operatori coinvolti (più passeggeri trasportati sia per la gomma che per il ferro) e potrebbero portare ad un significativo indotto economico per i territori interessati (nuovi posti di lavoro e maggiori profitti per i gestori dei terminali).

A partire da queste considerazioni ed in un momento storico in cui la politica nazionale sui trasporti punta chiaramente verso infrastrutture utili, snelle e condivise (es. Nuovo Codice Appalti ed ex Allegato Infrastrutture del 2016), questi risultati appaiono molto incoraggianti e pongono le basi per una **nuova stagione di progettazione e pianificazione dei trasporti**, facendo intravedere potenzialità in parte paragonabili a quelle che in passato hanno prodotto le tecnologie ITS nei sistemi di trasporto. Sono infatti passati ormai un paio di decenni da quando si iniziò a comprendere come le tecnologie avrebbero potuto aumentare le performance delle infrastrutture di trasporto esistenti al pari delle nuove realizzazioni ma a dei costi enormemente inferiori. Da allora vi è stato un uso sempre più diffuso degli ITS nei trasporti; uno degli esempi più visibili e di successo in Italia è stato probabilmente il sistema di controllo della velocità tutor che ha permesso, oltre ad una riduzione dell'incidentalità ed dell'inquinamento, di aumentare la capacità delle autostrade esistenti senza doverne aumentare la sezione (o costruirne di nuove). Allo stesso modo oggi sembrerebbe (occorrono sicuramente altre evidenze sperimenta-

li per confermare queste conclusioni) che qualità, estetica e servizi ai viaggiatori potrebbero permettere di ottenere per il trasporto collettivo effetti paragonabili, aggiuntivi e non sostitutivi, a quelli prodotti dalle nuove realizzazioni (es. nuove stazioni o aumento delle frequenze dei treni), ma ad un costo decisamente inferiore.

Infatti, se realizzare stazioni più belle e confortevoli ha come effetto quello di aumentare la disponibilità a camminare dei viaggiatori, ne consegue che occorrerebbero meno stazioni, realizzate con elevati standard di qualità, per servire una stessa area territoriale, o meglio, a parità di stazioni si potrebbe accrescere di molto la qualità percepita e la soddisfazione dei cittadini verso il trasporto collettivo.

Se quindi estetica e servizi ad alta qualità oggi devono diventare variabili esplicite per i nuovi progetti di trasporto al pari di quelle funzionali (come i percorsi delle linee, il numero di fermate, le frequenze e i prezzi dei biglietti), anche le politiche di integrazione modale, attraverso, ad esempio, un uso "edonomico" della tecnologia, possono apportare ulteriori benefici al sistema complessivo. Integrare tra i modi ed i servizi di trasporto le informazioni ai viaggiatori, la bigliettazione, l'e-ticketing e lo scheduling potrebbe infatti far crescere a costi molto contenuti la travel experience complessiva dei viaggiatori a parità di infrastrutture e materiale rotabile, e con **effetti significativi anche per le economie dei territori coinvolti**. Per avviare però questa nuova stagione di pianificazione dei trasporti occorre prima cambiare radicalmente la prospettiva con cui nel nostro paese vengono visti i passeggeri del trasporto collettivo al fine di renderli sempre più **clienti da soddisfare più che utenti da trasportare**.

#### Note

1. *Il valore della bellezza per le stazioni ferroviarie: il caso della Campania* (Cartenì A., 2014); in *Le metropolitane ed il futuro delle città*, a cura di E. Cascetta e B. Gravagnuolo; CLEAN edizioni. ISBN 978-88-8497-249-1. *The hedonic value of railways terminals. A quantitative analysis of the impact of stations quality on travellers behaviour*. *Transportation Research Part A* vol. 61, pp. 41-52, Cascetta, E., Cartenì, A. (2014).
2. *Il ruolo delle autostazioni come elemento di qualità per il trasporto. Sintesi dello studio commissionato da ANAV all'università degli studi di Napoli Federico II*. Cartenì A. (2016); *Mobility Press Magazine N.63*

DEU | 04/10/2016

## Die Auswirkungen der Travel Experience auf die Mobilitätsentscheidungen Eine neue Planung der Transportsysteme

ARMANDO CARTENÌ

Forscher bei der Abteilung für Zivil-, Bau- und Umwelttechnik der Universität Federico II in Neapel. Er ist Forschungsdoktor (dottore di ricerca) für Straßeninfrastrukturen und Transportsysteme.

Wie oft ist es uns schon passiert, dass uns eine Reise trotz unserer Fahrt in einem komfortablen und schnellen Zug oder Flugzeug in äußerst schlechter Erinnerung geblieben ist, weil wir beispielsweise zu viel Zeit unter unbequemen und nicht gerade komfortablen Umständen in einem Transportterminal verbracht haben. Der angelsächsische Begriff für die Beschreibung dieses Gefühls ist Travel Rxperience, mit

anderen Worten, die subjektive Wahrnehmung, die eine Reise bei ihrem Reisenden hinterlässt und die oft durch die Qualität des intermodalen Wechsels (bei den Terminals/ Transportknotenpunkten) sowie durch die verwendeten Verkehrsmittel beeinflusst wird.

Bereits ab den 80er Jahren entstand in Europa eine

architektonische Bewegung (die Station Renaissance) in Bezug auf die Bedeutung und die Auswirkungen der Travel Experience, die sich in der Folge in der ganzen Welt verbreitet hat und darauf ausgerichtet ist, den Erwartungen der Fahrgäste in Bezug auf die Ästhetik der Transportterminals, die architektonische Qualität, die Einfügung in die Landschaft, die Zugänglichkeit und den intermodalen Wechsel gerecht zu werden. Laut dieser Bewegung werden die **Transportterminals** von „Nicht-Orten“, deren einzige Funktion im intermodalen Wechsel besteht, zu **gut erkennbaren Orten des Gebiets, in denen der Passagier einen Teil seiner Fahrt auf komfortable Weise verbringen kann** und vielleicht auch indem er anderen Tätigkeiten nachgeht (z.Bsp. ins Restaurant oder shoppen gehen). Illustrative Beispiele hierfür gibt es auf der ganzen Welt und auch in Italien, wo die „Kunst-Haltestellen“ der Linie 1 der Untergrundbahn in Neapel vielleicht das repräsentativste Beispiel darstellen, oder auch der HG-Bahnhof „Mediopadana“ in Reggio Emilia (ein Projekt des Architekten Calatrava) und der derzeit im Bau befindliche Bahnhof „Neapel – Afragola“ (ein Projekt der Architektin Zaha Hadid), um weitere Beispiele zu nennen.

In Bezug auf die Wichtigkeit, die Transportterminals aufzuwerten, haben verschiedene Studien gezeigt, dass der **hedonistische Wert** eines Transportterminals, das heißt die gebotene Qualität in Sachen Ästhetik, Sauberkeit, Sicherheit und Zusatzdienstleistungen nicht nur die Gesamtzahlwahrnehmung der Reise beeinflusst, sondern auch die Mobilitätsentscheidungen insgesamt (z.Bsp. wie viele Reisen man unternimmt, welche Dienstleistungen man nutzt und wie viel man bereit ist, zu zahlen). In Bezug auf den Fall Italien führte eine Untersuchung der Universität Federico II bezüglich der Kunst-Untergrundbahn von Neapel (die in einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift veröffentlicht wurde<sup>1</sup>) zu der Schätzung, dass der hedonistische Wert (die Zahlungsbereitschaft) in Sachen Auslagen für die Nutzung von Bahnhöfen mit hohen ästhetischen und architektonischen Standards mit 40 Eurocent pro Fahrt (33% des Ticketpreises) beziffert werden kann, was 400 Meter mehr Gehstrecke entspricht (das Einzugsgebiet ist etwa 50% größer), um einen Bahnhof mit hoher Qualität zu erreichen, bzw. einer bis zu 6 Minuten längeren Wartezeit auf eine U-Bahn. Das beweist de facto, dass das Einzugsgebiet eines hedonistischen Bahnhofs bis zu 40% größer ist bzw. mehr Bürger diesen Bahndienst nutzen.

Eine zweite Untersuchung<sup>2</sup>, die bei einigen der wichtigsten Busbahnhöfe für den Überland-Busverkehr in Italien ebenfalls von der Universität Neapel durchgeführt wurde, führte zu der Schätzung, dass der hedonistische Wert eines Terminals oder eines Transportservice mit hoher Qualität deutlich sinkt und ein Teil seiner Nützlichkeit zunichte gemacht wird (auch im Ausmaß von 35%), wenn die Reise weitere Fahrten vorsieht, bei denen man mit Terminals und/oder Dienstleistungen mit niedriger Qualität konfrontiert wird. Dieses Ergebnis ist von großer Bedeutung und zeigt deutlich, dass Politiken, die auf modale Integration (z.Bsp. Straße-Schiene) ausgerichtet sind, den hedonistischen Gesamtwert der ganzen Reise erheblich steigern könnten. Hieraus würden sich direkte Vorteile für die Benutzer des Systems (die wahrgenommene Qualität ist höher) und die involvierten Fahrer ergeben (es werden mehr Passagiere transportiert, sowohl auf Straße als auch auf Schiene), was im Endeffekt auch zu einer bedeutenden Zulieferwirtschaft für die betroffenen Gebiete führen könnte (neue Arbeitsplätze und höhere Gewinne für die Terminalbetreiber).

Ausgehend von diesen Betrachtungen und zu einem historischen Zeitpunkt, an dem die nationale Transportpolitik eindeutig auf nützliche, schlanke und geteilte Infrastrukturen setzt (z.Bsp. Neuer Vergabekodex und vorh. Anlage Infrastrukturen 2016), sind diese Ergebnisse ermutigend und bilden die Grundlage für eine

**neue Transportentwurfs- und Planungssaison.** Es sind Potenziale erkennbar, die zum Teil mit denen vergleichbar sind, die in der Vergangenheit zu den ITS-Technologien bei den Transportsystemen geführt haben. Seit dem Zeitpunkt, an dem man zu verstehen begann, dass die Technologien zu einer Steigerung der Performance der bestehenden und noch zu errichtenden Transportinfrastrukturen führen würden, jedoch mit wesentlich niedrigeren Kosten, sind mittlerweile ein paar Jahrzehnte vergangen. Seit damals werden die ITS immer umfangreicher bei den Transporten eingesetzt; eines der am deutlichsten sichtbaren und erfolgreichsten Beispiele in Italien war wahrscheinlich das Geschwindigkeitskontrollsystem Tutor, das nicht nur eine Reduzierung der Unfallhäufigkeit und der Umweltverschmutzung gestattet hat, sondern auch eine Kapazitätssteigerung der bestehenden Autobahnen, ohne sie zu verbreitern (oder neue zu bauen). Und heute hat es gleichermaßen den Anschein (wobei sicherlich noch weitere Untersuchungsergebnisse erforderlich sind, um diese Schlussfolgerungen zu bestätigen), dass Qualität, Ästhetik und Dienstleistungen für den Reisenden die Erzielung von Wirkungen gestatten könnte, die einen Zusatz und keinen Ersatz für jene Wirkungen darstellen, die die Neuerungen (z.Bsp. neue Bahnhöfe oder höhere Frequenz der Züge) mit sich bringen, wobei die Kosten jedoch beträchtlich niedriger sein würden.

Wenn nämlich die Verwirklichung schönerer Bahnhöfe mit höherem Komfort die Wirkung hat, dass die Gebereitschaft der Reisenden gesteigert wird, dann folgt daraus, dass weniger Bahnhöfe mit höheren Qualitätsstandards nötig sein würden, um den gleichen territorialen Bereich zu bedienen, oder besser, bei gleicher Anzahl an Bahnhöfen könnte die wahrgenommene Qualität und Zufriedenheit der Bürger mit dem öffentlichen Personenverkehr deutlich gesteigert werden.

Wenn somit Ästhetik und hochqualitative Dienstleistungen heute zu expliziten Variablen für Transportprojekte werden müssen, und zwar im gleichen Ausmaß wie die funktionalen Variablen (wie der Streckenverlauf, die Anzahl der Haltestellen, die Frequenz und die Ticketpreise), dann können auch die Politiken der modalen Integration beispielsweise durch einen „hedonistischen“ Einsatz der Technologie dem Gesamtsystem weitere Vorteile verschaffen. Die Integration der Transportart und Transportdienstleistungen mit Informationen an die Fahrgäste, der Ausstellung der Fahrscheine, E-Ticketing und Scheduling könnte nämlich zu einer Steigerung der gesamten Travel Experience der Fahrgäste zu sehr geringen Kosten bei gleichbleibenden Infrastrukturen und Rollmaterialien führen, mit **erheblichen Auswirkungen auch auf die Wirtschaften der involvierten Gebiete**. Um diese neue Saison der Transportplanung in Gang zu bringen, muss vorher jedoch die Perspektive radikal geändert werden, mit der in Italien die Passagiere des öffentlichen Personenverkehrs betrachtet werden, damit sie immer mehr zu Kunden werden, die zufriedengestellt werden müssen **und nicht nur** als Benutzer, die transportiert werden müssen.

#### Fußnoten

1. *Il valore della bellezza per le stazioni ferroviarie: il caso della Campania* (Carteni A., 2014); in *Le metropolitane ed il futuro delle città*, herausgegeben von E. Cascetta und B. Gravagnuolo; CLEAN edizioni. ISBN 978-88-8497-249-1. *The hedonic value of railways terminals. A quantitative analysis of the impact of stations quality on travellers behaviour*. *Transportation Research Part A* vol. 61, pp. 41-52, Cascetta, E., Carteni, A. (2014).
2. *Il ruolo delle autostazioni come elemento di qualità per il trasporto. Sintesi dello studio commissionato da ANAV all'università degli studi di Napoli Federico II*. Carteni A. (2016); Mobility Press Magazine N.63

06/10/2016

DIFFERENT PERSPECTIVES

# The new geography of knowledge

The innovative vivacity of the suburbs

COLLECTIVE INGENUITY



*Illustration of Davide Longaretti*

## by GIOVANNI LO STORTO

*Director General of the LUISS Guido Carli, Rome, and co-founder of the business accelerator LUISS EnLabs. He is on the Board of Directors of the magazines Internazionale, Formiche, the press agency Askanews, L.COM S.r.l. and the Fondazioni Gerardo Capriglione, Bruno Visentini and Italiacamp. He edited the Italian edition of the book Jugaad Innovation with Leonardo Previ for Rubbettino.*

A new geography of knowledge is taking shape in which the universities and R&D centres have lost their primacy, their centrality has become isolation and **the suburbs show greater innovative vivacity**.

The era in which the established places for the production of knowledge could be presented as independent points of reference for the development of knowledge or technological innovation has ended. Today, knowledge is no longer a scarce resource; from a certain point of view, it's overabundant and any offer that proposed as timely and unique is laughable, particularly in the eyes of the youngest contacts. This is because the distance between the place where knowledge is produced and places where it is applied has fundamentally decreased. In the past, the development of knowledge took place in a more orderly, slow way through exchanges and meetings within institutions while a different, informative, process then made the knowledge available to those who had to use it. Today, the generative exchange is not limited by roles or borders; 2.0 users make essential contributions in such relevant numbers and so fast that their exclusion from the creative process and movement of its focal point is unthinkable.

Every technological revolution aims at relieving the human being of a constraint – agriculture, printing, the steam engine – each evolution has enabled us to do without a tiring activity which limited our possibilities. Today, the internet and digitalisation relieve us of the need for borders and open the doors wide to the possibilities of a frontier life and a continuous exchange. The latest revolution annihilates space and extends the opportunities for trade thus making every physical and symbolic border obsolete. At this point, it's clear that **any institution that intends to lever the strength of its walls rather than the width of its doors is destined to failure**.

The new geography of knowledge and its new focal point impose a new way of learning and the universities

must **rethink their methods and systems** to turn their structure inside out – rethink their status in a certain sense. In a world of exchanges without limits and barriers, it's no longer a question of cultivating knowledge and ensuring its spread but enabling the flow, governing a continuous exchange of knowledge, ideas and people, becoming able in recognising the changes that are designing our future, putting the students at the centre of our work. They are this coloured, vivacious knowledge on the move, a tacit knowledge that eludes the forms used to valorise it in the past and only grows through meeting. Faced with the chance of limitless exchange, we must give our students the tools to develop those abilities that will enable them to be effective bearers of innovative ideas and provide them with the occasions to build bridges between them and the economic fabric of the surrounding area.

When we decided to double the space of the LUISS EnLabs 'Start-up Factory' at Termini Station, Rome, and thus inaugurate the largest business accelerator in Europe, we wanted to intercept one of these flows and build an eco-system around us that would prove able to generate 500 jobs and attract investment of more than Euro 20 million. Constant work of interpreting the ongoing changes and the willingness to imagine the university as a river bank rather than an isolated tower has enabled us to recognise opportunities for exchanges and to move the **production of knowledge outside academic confines**, both in physical and approach terms and research techniques.

Next year, the LUISS will open the MHUMA, a laboratory on Industry 4.0 in Milan while we have created an urban vegetable garden for the local area in the university campus in Rome. These initiatives also aim at intercepting and supporting the knowledge flows on innovation and social inclusion, two important directions where we have decided to orient our energies.

ITA | 06/10/2016

## La nuova geografia del sapere

La vivacità innovativa delle periferie

di GIOVANNI LO STORTO

Direttore Generale della LUISS Guido Carli di Roma e cofounder dell'acceleratore di impresa LUISS EnLabs. Fa parte del Consiglio di Amministrazione della rivista Internazionale, della rivista Formiche, dell'Agenzia di stampa Askanews, di L.COM Srl e delle Fondazioni Gerardo Capriglione, Bruno Visentini, Italiacamp. Insieme a Leonardo Previ, ha curato per Rubbettino l'edizione italiana del libro Jugaad Innovation.

Si configura una nuova geografia del sapere in cui le università e i centri di ricerca e sviluppo hanno perso il proprio primato, la loro centralità è diventata isolamento e **le periferie mostrano maggiore vivacità innovativa**.

È tramontata l'epoca in cui i luoghi canonici della produzione del sapere potevano presentarsi come indipendenti punti di riferimento per lo sviluppo della conoscenza o dell'innovazione tecnologica. Oggi il sapere non è più una risorsa scarsa, esso è anzi, per certi versi, sovrabbondante. E una qualsiasi offerta che si ponga come puntuale e singolare risulta risibile, soprattutto agli occhi degli interlocutori più giovani. Questo perché è fondamentalmente diminuita la distanza tra i luoghi in cui le conoscenze si producono e i luoghi in cui le conoscenze vengono applicate. In passato lo sviluppo della conoscenza avveniva in modo più ordinato e lento attraverso gli scambi e i confronti all'interno delle istituzioni, mentre un processo diverso, di tipo divulgativo, rendeva poi disponibile il sapere a chi doveva utilizzarlo. Oggi invece lo scambio generativo non è limitato da ruoli o confini: i fruitori 2.0 apportano contributi essenziali in numero così rilevante e in tempi così veloci da rendere impensabile una loro esclusione dal processo creativo e da spostare il baricentro di questa attività.

Ogni rivoluzione tecnologica mira a esentare l'essere umano da un vincolo, dall'agricoltura, alla stampa, alla macchina a vapore, ogni evoluzione ci ha permesso di fare a meno di un'attività faticosa che limitava le nostre possibilità. Oggi la rete e la digitalizzazione ci esentano dal bisogno dei confini e spalancano le possibilità di una vita di frontiera e di scambio continuo. L'ultima rivoluzione annichilisce lo spazio e dilata le possibilità di scambio rendendo così ogni confine fisico e simbolico obsoleto. È chiaro a questo punto che **qualunque istituzione che pensi di fare leva sulla robustezza delle proprie mura, piuttosto che sull'ampiezza delle proprie porte è destinata al fallimento**.

La nuova geografia del sapere e il suo nuovo baricentro, impongono un novo modo di apprendere, e le università devono

organizzarsi per **ripensare i propri metodi e sistemi**, per rivoltare il proprio assetto: in un certo senso ripensare il proprio statuto. In un mondo di scambi senza limiti e barriere, non si tratta più di coltivare il sapere e di garantirne la diffusione, ma di abilitare il flusso, governare uno scambio continuo di conoscenze, idee, persone. Diventare abili nel riconoscere i cambiamenti che stanno disegnando il nostro futuro. Mettere al centro della propria attività gli studenti. Sono loro, infatti, questa conoscenza in movimento, vivace e colorata. Una conoscenza tacita che sfugge alle forme usate negli anni passati per valorizzarla e che cresce solo attraverso l'incontro. Difronte alle possibilità di uno scambio senza limiti dobbiamo fornire ai nostri studenti gli strumenti per sviluppare quelle abilità che permetteranno loro di essere portatori efficaci di idee innovative e fornire loro le occasioni per costruire ponti tra di loro e con il tessuto economico del territorio che li circonda.

Quando abbiamo deciso di raddoppiare lo spazio della "Fabbrica delle Start-up" di LUISS EnLabs alla Stazione Termini di Roma, e inaugurato così il più grande acceleratore d'impresa d'Europa, volevamo intercettare uno di questi flussi e costruirci attorno un ecosistema che si è rivelato capace di generare 500 posti di lavoro e attrarre oltre 20 milioni di euro di investimenti. Un costante lavoro di interpretazione dei cambiamenti in atto e la volontà di immaginare l'università come l'argine di un fiume più che come una torre isolata ci ha permesso di riconoscere opportunità di dialogo e di spostare l'attività di **produzione delle conoscenze fuori dai confini dell'accademia**, sia in termini fisici che in termini di approccio e di tecniche di ricerca.

L'anno prossimo a Milano la LUISS aprirà il Mhuma, un laboratorio dedicato alla manifattura 4.0, mentre a Roma nel campus universitario abbiamo realizzato un orto urbano dedicato al quartiere. Anche queste iniziative mirano a intercettare e sostenere flussi di conoscenze, quello dell'innovazione e quello dell'inclusione sociale, due direzioni importanti verso cui abbiamo deciso di orientare le nostre energie.

DEU | 06/10/2016

## Die neue Geografie des Wissens

Der lebendige Innovationsgeist der Peripherien

GIOVANNI LO STORTO

Generaldirektor der Universität LUISS Guido Carli in Rom und Mitbegründer der Einrichtung für Unternehmensbeschleunigung LUISS EnLabs. Er ist Mitglied des Verwaltungsrats der Zeitschrift Internazionale, der Zeitschrift Formiche, der Presseagentur Askanews, der L.COM Srl und der Stiftungen Gerardo Capriglione, Bruno Visentini und Italiacamp. Zusammen mit Leonardo Previ betreute er für den Herausgeber Rubbettino die italienische Ausgabe des Buches Jugaad Innovation.

Heute kristallisiert sich eine neue Geografie des Wissens heraus, bei der die Universitäten und die Forschungs- und Entwicklungszentren ihre Vorrangstellung eingebüßt haben. Ihre Zentralität ist zur Isolation geworden, **die Peripherien zeigen einen lebendigeren Innovationsgeist**.

Vorbei ist das Zeitalter, in dem die typischen Orte der Produktion des Wissens sich als unabhängige Bezugspunkte für die Entwicklung von Kenntnissen oder technologischer Innovation präsentieren konnten. Heute ist Wissen keine mangelnde Ressource mehr, es ist in gewisser Hinsicht vielmehr im Übermaß vorhanden. Und jedes beliebige Angebot, das sich als genau und einzigartig vorstellt, ist vor allem in den Augen der jüngeren Gesprächspartner lächerlich. Der Grund dafür besteht darin, dass sich die Distanz zwischen den Orten, an denen die Kenntnisse produziert werden, und den Orten, an denen die Kenntnisse angewendet werden, verkürzt hat. In der Vergangenheit erfolgte die Entwicklung von Kenntnissen langsamer und auf geordnete Weise, über den Austausch und die Konfrontation innerhalb der Institutionen, während ein anderer, verbreitender Prozess in der Folge das Wissen für diejenigen verfügbar machte, die es verwenden sollten. Heute hingegen ist dieser fruchtbare Austausch nicht auf Rollen oder Grenzen beschränkt: Die Nutzer 2.0 bringen ihre wesentlichen Beiträge in einem derart erheblichen Ausmaß und so rasch ein, dass es undenkbar ist, sie aus dem kreativen Prozess auszuschließen und den Schwerpunkt dieser Tätigkeit zu verlagern.

Jede technologische Revolution zielt darauf ab, das menschliche Wesen von einer Einschränkung zu befreien: Von der Landwirtschaft über das Druckereiwesen bis zur Dampfmaschine – jede Evolution hat es uns ermöglicht, eine anstrengende Tätigkeit weniger zu verrichten, die uns in unseren Möglichkeiten einschränkte. Heute befreien uns das Internet und die Digitalisierung vom Bedürfnis der Grenzen und eröffnen uns die Möglichkeit eines Lebens im Grenzbereich, in dem ein ständiger Austausch stattfindet. Die jüngste Revolution vernichtet den Raum und erweitert die Austauschmöglichkeiten, wodurch jede körperliche und symbolische Grenze überholt ist. Es ist klar, dass an dieser Stelle **jede beliebige Institution, die glaubt, eher auf die Robustheit ihrer Mauern als auf die Breite ihrer Tore setzen zu müssen, zum Scheitern verurteilt ist**.

Die neue Geografie des Wissens und ihr neuer Schwerpunkt erlegen eine neue Art des Lernens auf. Die Universitäten

müssen sich organisieren, um **ihre Methoden und Systeme zu überdenken**, um ihre eigenen Struktur umzukrempeln: in gewissem Sinne muss die eigene Satzung neu überdacht werden. In einer Welt des Austauschs ohne Einschränkungen und Grenzen geht es nicht mehr darum, das Wissen zu pflegen und dessen Verbreitung zu garantieren, sondern es heißt, den Fluss freizugeben und einen ständigen Austausch an Kenntnissen, Ideen und Personen zu steuern. Es geht darum, die Änderungen, die unsere Zukunft vorzeichnen, geschickt zu erkennen. Die Studenten in den Mittelpunkt der Tätigkeiten zu rücken. Sie sind es nämlich, diese in Bewegung befindliche, lebhafte und bunte Kenntnis. Eine stillschweigende Kenntnis, die sich den Formen entzieht, die in der Vergangenheit zu ihrer Aufwertung eingesetzt wurden, und die nur durch ein Aufeinandertreffen wachsen kann. Angesichts der Möglichkeit eines grenzenlosen Austauschs müssen wir unseren Studenten Hilfsmittel zur Verfügung stellen, damit sie jene Fähigkeiten entwickeln, die es ihnen gestatten, zu effizienten Trägern innovativer Ideen zu werden, und um ihnen Gelegenheiten zu bieten, Brücken untereinander und mit dem wirtschaftlichen Gefüge des Gebietes zu bauen, das sie umgibt.

Als wir beschlossen haben, den Raum für die „Startup-Fabrik“ der Universität LUISS – EnLabs – beim Bahnhof Termini in Rom zu verdoppeln und auf diese Weise die größte Einrichtung für Unternehmensbeschleunigung Europas zu eröffnen, wollten wir einen dieser Flüsse abfangen und rund um ihn ein Ökosystem aufbauen. Dieses System hat sich als fähig erwiesen, 500 Arbeitsplätze zu schaffen und über 20 Millionen Euro an Investitionen anzuziehen. Eine stetige Interpretationsarbeit bezüglich der aktuellen Veränderungen und der Wille, die Universität als Damm eines Flusses anzusehen, und nicht als einen isolierten Turm, haben es uns ermöglicht, Gelegenheiten für Dialoge zu erkennen und die Tätigkeit der **Wissensproduktion über die Grenzen der Akademie hinaus** zu verlegen, sowohl in physischer Hinsicht als auch in Sachen Ansatz und Forschungstechniken.

Im nächsten Jahr wird die LUISS in Mailand das Mhuma eröffnen, ein Labor, das der Manufaktur 4.0 gewidmet ist. Auf dem Campus der Universität in Rom hingegen haben wir einen städtischen Gemüsegarten eingerichtet, der dem Stadtviertel gewidmet ist. Auch diese Initiativen zielen darauf ab, Kenntnisflüsse abzufangen und zu fördern, den der Innovation und den der sozialen Einbeziehung, zwei wichtige Richtungen, in die wir unsere Energien leiten wollen.

20/10/2016  
CASE STUDY

# The contribution of Industry 4.0 to the Sharing Cities project

The approach and projects of the Municipality of Milan

URBAN MOBILITY



Opendot is a FabLab, a space for innovation, research and experimentation, open and accessible to all

Photo: Maxime Galati-Foucade

## by CRISTINA TAJANI, PIERO PELLIZZARO

*Cristina Tajani is Councillor for Employment Policies, Economic Development, Research & University, and Commerce of the Municipality of Milan. Piero Pelizzaro is Project Manager at the Municipality of Milan, Deputy Councillor Employment Policies, Economic Development, Research & University*

Industry 4.0 is a term used so often that its meaning seems clear to everyone. In recent years, we, as council departments, have never amused ourselves looking for precise definitions for Smart City or Sharing Economy but instead we've wondered about and committed ourselves to understanding how new trends, or new urban visions, could contribute to innovation, inclusion and employment aims without forgetting the climate objectives.

In these early months of the new mandate, we have, therefore, begun to understand what can be done for Industry 4.0 starting from existing knowledge. We've realised that it is clearly the description of a technological revolution in all industrial sectors – ICT, big data, human sciences, artificial intelligence, robotics, design and smart technologies

But is it just this?

We don't think so; we can be more ambitious and to be so, we need to understand how these technologies can be used additionally to make our economic processes more intelligent, inclusive and resilient. **Industry 4.0 is the core of a new industrial strategy**, a wider economic strategy that targets competitiveness to deal with the deep social, economic and environmental crisis in European society.

A systemic, integrated approach that favours and improves the 'liveability' of public space and creates new employment opportunities for the new digital natives afflicted by excessive unemployment.

The digital revolution and its combination with the relative progress in robotics and life sciences clearly have a technological dimension but rather than stopping before the possible negative implications,



## Municipality of Milan Target | Mobility

**1%**  
rate of replacement  
with electric vehicles

**205**  
tonnes/year  
CO<sub>2</sub> saved

**229**  
new electric vehicles  
in 3 years

**1.1**  
tonnes NOx/PM10  
annual reduction  
(Low Emission Zone)

**€ 92,523**  
annual savings

we should consider how this progress can be exploited and scaled in wider social-technological innovation to satisfy the urgent global challenges.

Let's take the example of the energy transition agreed in Paris which came into force at the beginning of October due to the ratification of European countries.

The decarbonisation of our economies is one of the greatest challenges to face in decades-long processes.

Only a thorough, fast and probably explosive innovation will enable us to keep the increase in the average global temperature below 2°C, thus permitting the European economy to remain competitive.

We could create new opportunities to face the challenges of our society such as climate change,

the scarcity of resources and the dangers for social cohesion threatened by changes occurring in the most advanced economies by valorising the technological innovation 4.0.

We have the potential to provide our areas with an economic, social and environmental competitive advantage favouring resilience and inclusion.

Continual innovation is taking place throughout the value chain of economic production, even in the sectors of the economy that are most mature and resistant to change, like building.

We're also seeing great change in the construction sector through the **Sharing Cities project**, in progress in the Porta Romana/Vettabbia area.

There is enormous potential offered by industrialisation in the production of prefabricated elements for urban redevelopment. In this process,

Tesla Supercharger station at the Delaware Welcome Center - 2013 Jeff Cooper

Tesla Supercharger station at the Delaware Welcome Center - 2013 Jeff Cooper





## Municipality of Milan Target | Buildings

**1 981 007**

kWhr/year saved

**5.9**

kWhr/year saved

existing residential buildings

**388**

tonnes/year

CO<sub>2</sub> saved

**10%**

energy required in  
areas from renewable  
sources

**€ 1 980 894**

costs avoided

the digital revolution plays an essential role, if paired with other innovations - robotics, 3D scanning and simulations now enable existing building to be measured precisely, allowing not only personalisation of the prefabricated elements but also the improvement of the classic renovation.

This revolution can lead to a dramatic reduction in costs for a thorough energy retrofit and satisfy the long-term climate objectives.

We're realising how industry 4.0 can be an important contribution to achieving the energy redevelopment of our city.

Another important lesson we're learning from being a European Lighthouse city relates to the value chain of the vehicle and its electrification process.

The inexorable **transition to electric vehicles**, if powered with energy produced by renewable sources, can contribute to reducing CO<sub>2</sub> emissions and atmospheric and noise pollution.

We should remember that the transport sector contributes one-third of carbon dioxide emission in the European community and is one of the main causes of damage to health from pollution. In the action that we'll take on electric mobility, with the Greater London Authority and the Municipality of Lisboa, we want to make our contribution to the ongoing transition.

Just for Milan alone, the following are planned: the installation of 70 new electric charging columns, 150 new electric bicycles (bike-sharing), the first electric apartment block car-sharing service, promotion of the logistics of the last electric mile and a twin platform of E015 for the integrated management of the mobility data received.

A transition of the vehicle sector making it clear how, in this sector, great opportunities are being created in sectors outside the car world but which can easily integrate, such as the electrical distribution network operators, the ICT sector for the intelligent management of consumption, and contracts and the electronic sector in general for better management of the connected services.

We believe that we have also fielded avant-garde partners at European level (A2A Smart City, Unareti, NHP, Kyunsis, lots of small and medium companies and leading players in the energy market) to achieve the important objectives preset at Community level.

Therefore, it is important that the administration takes on a leading role in this moment in history to give this transformation a sense, showing how industrial innovation is a priority in the coming years of local government.

### Innovation as a means to an end, that of public interest.

The ultimate aim of the innovation policy is not to choose a winning technology but to be a tool to deal with the great social and global challenges.

ITA | 20/10/2016

## Il contributo della Manifattura 4.0 al progetto Sharing Cities

Approccio e progetti del Comune di Milano

di CRISTINA TAJANI, PIERO PELIZZARO

Cristina Tajani è Ass.ra Politiche del Lavoro, Sviluppo Economico, Ricerca&Università, Commercio del Comune di Milano. Piero Pelizzaro è Project Manager Comune di Milano, DC Politiche del Lavoro, Sviluppo Economico, Ricerca&Università.

Industria 4.0 è un termine citato talmente tante volte che sembra a tutti chiaro quale sia il suo significato. In questi anni, come assessorati, non ci siamo mai divertiti a trovare definizioni precise per la Smart City o la Sharing Economy, ma ci siamo piuttosto interrogati e impegnati a capire come nuovi trend, o nuovi visioni urbane, potessero contribuire a obiettivi di innovazione, inclusione e occupazionali senza mai dimenticare gli obiettivi climatici.

In questi primi mesi del nuovo mandato abbiamo perciò cominciato a capire che cosa si può fare per la Manifattura 4.0 a partire dalle conoscenze esistenti. Abbiamo capito che è chiaramente la descrizione di una rivoluzione tecnologica in tutti i settori industriali: ICT, big data, human science, intelligenza artificiale, robotica, design e tecnologie smart. Ma è solo questo?

Secondo noi no, si può essere più ambiziosi e per farlo è necessario capire come utilizzare ulteriormente queste tecnologie per rendere i nostri processi economici più intelligenti, inclusivi e resilienti. **Manifattura 4.0 è il cuore di una nuova strategia industriale**, di una più ampia strategia economica che mira alla competitività per affrontare la profonda crisi sociale, economica e ambientale della società europee. Un approccio sistematico e integrato che favorisce e migliora la vivibilità dello spazio pubblico e crea nuove opportunità occupazionali per i nuovi nativi digitali afflitti da una disoccupazione eccessiva. La rivoluzione digitale e la sua combinazione con i progressi relativi alla robotica e alle scienze della vita hanno in modo chiaro una dimensione tecnologica, ma piuttosto che fermarsi davanti alle possibili implicazioni negative, dovremmo prendere in considerazione come questi progressi possono essere sfruttati e scalati in una più ampia innovazione socio-tecnologica, per soddisfare le urgenti sfide globali.

Prendiamo ad esempio la transizione energetica concordata a Parigi ed entrata in vigore grazie alla ratifica dei paesi europei all'inizio di ottobre. La decarbonizzazione delle nostre economie è una delle più grandi sfide da affrontare nei processi decenni. Solo una profonda, rapida e probabilmente dirompente innovazione ci permetterà di tenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C, consentendo all'economia europea di rimanere competitiva. Valorizzando l'innovazione tecnologica 4.0 potremmo creare nuove opportunità per affrontare sfide della nostra società come il cambiamento climatico, la scarsità delle risorse e i pericoli per la coesione sociale minacciata dai cambiamenti avvenuti nelle economie più avanzate. Abbiamo il potenziale per fornire ai nostri territori un vantaggio competitivo economico, sociale e ambientale favorendo la resilienza e l'inclusione. La continua innovazione sta avvenendo su tutta la catena del valore della produzione economica, anche nei settori dell'economia più maturi e più resistenti al cambiamento, come ad esempio quello edile.

Grazie al **progetto Sharing Cities** in corso nell'area di Porta Romana / Vettabbia, stiamo però vedendo grandi cambiamenti anche nel settore delle costruzioni. Vi è un'enorme

potenzialità offerta dall'industrializzazione nella produzione di elementi prefabbricati per la rigenerazione urbana. In questo processo la rivoluzione digitale gioca un ruolo essenziale, se accoppiata con altre innovazioni: robotica, scansioni 3D e simulazioni permettono oggi di misurare con precisione gli edifici esistenti, consentendo non solo la personalizzazione degli elementi prefabbricati, ma anche il miglioramento della ristrutturazione classica. Questa rivoluzione può portare a una drammatica riduzione dei costi per un profondo retrofit energetico e soddisfare gli obiettivi climatici di lungo termine. Stiamo capendo come l'industria 4.0 possa essere un'importante contributo per il raggiungimento della riqualificazione energetica della nostra città.

Un'altra lezione importante che stiamo imparando dall'essere una città Lighthouse a livello europeo è quella relativa alla catena del valore dell'automotive e del suo processo di elettrificazione. La inesorabile **transizione verso i veicoli elettrici**, se alimentati con energia prodotta da fonti rinnovabili, potrà contribuire a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>, dell'inquinamento atmosferico e sonoro. Dobbiamo ricordarci che il settore dei trasporti contribuisce per un terzo delle emissioni di diossido di carbonio a livello comunitario ed è una delle principali cause dei danni alla salute derivanti dall'inquinamento.

Con le azioni che intraprenderemo, insieme alla Great Authority of London e alla Municipalità di Lisboa, sulla mobilità elettrica – per la sola città di Milano sono previste l'installazione di 70 nuove colonnine della ricarica elettrica, 150 nuove biciclette (bike-sharing) elettrica, il primo servizio di car-sharing di condominio elettrico, promozione della logistica nell'ultimo miglio elettrico e una piattaforma gemella di EO15 per la gestione integrata dei dati di mobilità ricevuti – vogliamo portare il nostro contributo alla transizione in atto. Una transizione nel settore dell'automotive, rendendo palese come in questo settore si stiano creando grandi opportunità anche per settori estranei al mondo dell'auto ma che possono facilmente integrarsi, come i gestori delle reti di distribuzione dell'elettricità, il settore dell'ICT per la gestione intelligente dei consumi e della contrattualistica ed in generale il settore dell'elettronica per una migliore gestione dei servizi collegati.

Anche qui crediamo di aver messo in campo dei partner all'avanguardia a livello europeo (A2A Smart City, Unareti, NHP, Kyunisis, tante piccole-medie imprese e importanti players del mercato dell'energia) per il raggiungimento degli importanti obiettivi prefissati in sede comunitaria. È dunque importante che l'amministrazione assuma in questo momento storico un ruolo importante, per dare un senso a questa trasformazione, mostrando come l'innovazione industriale sia una priorità nei prossimi anni di governo del territorio.

**L'innovazione come mezzo per raggiungere un fine, il fine dell'interesse pubblico.** L'obiettivo ultimo della politica dell'innovazione non è scegliere una tecnologia vincente, ma essere strumento per affrontare le grandi sfide sociali e globali.

## Der Beitrag der Manufaktur 4.0 zum Sharing Cities Projekt

Ansatz und Projekte der Gemeinde Mailand

**CRISTINA TAJANI, PIERO PELIZZARO**

*Cristina Tajani ist Assessorin für Arbeitspolitiken, Wirtschaftliche Entwicklung, Forschung, Universität und Handel der Gemeinde Mailand. Piero Pelizzaro ist Project Manager der Gemeinde Mailand und kümmert sich um die Zentraldirektion Arbeitspolitiken, Wirtschaftliche Entwicklung, Forschung und Universität.*

Industrie 4.0 ist ein Begriff, der derart oft zitiert wird, so dass angenommen werden kann, dass alle seine Bedeutung kennen. In diesen Jahren hatten wir von den Gemeindereferaten nie Spaß daran, genaue Definitionen für Smart City oder Sharing Economy zu finden, wir haben uns vielmehr gefragt und bemüht, zu verstehen, wie neue Trends oder neue Visionen von Stadt zu Zielen wie Innovation, Inklusion und Beschäftigung beitragen könnten, ohne dabei jemals die klimatischen Zielsetzungen aus den Augen zu verlieren.

In diesen ersten Monaten des neuen Mandats haben wir daher begonnen, zu verstehen, was man ausgehend von den vorhandenen Kenntnissen für die Manufaktur 4.0 tun kann. Wir haben verstanden, dass sie eindeutig die Beschreibung einer technologischen Revolution in allen Industriebereichen ist: ICT, Big Data, Human Science, künstliche Intelligenz, Robotik, Design und smarte Technologien. Aber ist sie nur das?

Unserer Ansicht nach nein. Man kann noch ehrgeiziger sein und dazu muss man verstehen, wie diese Technologien weiter verwendet werden können, um unsere Wirtschaftsprozesse intelligenter, inklusiver und resilenter zu gestalten. **Manufaktur 4.0 ist das Herzstück einer neuen industriellen Strategie**, einer umfangreicheren wirtschaftlichen Strategie, die auf Wettbewerbsfähigkeit abzielt, um die tiefe Krise der Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt in den europäischen Ländern in Angriff zu nehmen. Eine systemische und integrierte Annäherung, die die Lebensqualität der öffentlichen Räume begünstigt und verbessert, sowie neue Beschäftigungsmöglichkeiten für die neuen digitalen Erdenbürger schafft, die von einer zu hohen Arbeitslosigkeit betroffen sind. Die digitale Revolution und ihre Kombination mit den Fortschritten in Sachen Robotik und Lebenswissenschaften haben eine deutliche technologische Dimension: Bevor wir jedoch vor den möglichen negativen Implikationen Halt machen, sollten wir vielmehr berücksichtigen, wie diese Fortschritte genutzt und in eine weiter reichende sozio-technologische Dimension abgestuft werden können, um uns den drängenden globalen Herausforderungen zu stellen.

Nehmen wir als Beispiel die in Paris vereinbarte Energiewende, die dank der Ratifizierung durch die europäischen Staaten Anfang Oktober in Kraft getreten ist. Die Dekarbonisierung unserer Wirtschaften ist eine der größten Herausforderungen, der wir uns in den nächsten Jahrzehnten stellen müssen. Nur eine tiefgehende, rasche und wahrscheinlichbrisante Innovation wird es uns gestatten, den durchschnittlichen weltweiten Temperaturanstieg beträchtlich unter 2°C zu halten und der europäischen Wirtschaft eine kontinuierliche Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Durch die Aufwertung der technologischen Innovation 4.0 könnten wir neue Chancen schaffen, um die Herausforderungen unserer Gesellschaft wie Klimawandel, mangelnde Ressourcen und Gefahren für die soziale Kohäsion in Angriff zu nehmen, die durch die Veränderungen in den fortschrittlichsten Wirtschaften bedroht ist. Wir verfügen über das Potenzial, unseren Gebieten einen Wettbewerbsvorteil in Sachen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt zu bieten, indem wir Resilienz und Inklusion fördern. Die stetige Innovation erfolgt auf der gesamten Wertekette der wirtschaftlichen Produktion, auch in den Wirtschaftssektoren, die reifer sind und Änderungen harthäckiger gegenüberstehen, wie zum Beispiel in der Baubranche.

Dank dem **Projekt Sharing Cities**, das derzeit in Mailand in der Gegend Porta Romana-Vettabbia läuft, können wir jedoch auch

im Bausektor große Veränderungen feststellen. Es besteht ein enormes Potenzial, das die Industrialisierung bei der Herstellung von Fertigteilen für die Stadterneuerung bietet. Bei diesem Prozess spielt die digitale Revolution eine wesentliche Rolle, wenn sie mit anderen Innovationen kombiniert wird: Robotik, 3D-Scannen und Simulationen gestatten es heute, die vorhandenen Gebäude ganz genau zu vermessen und ermöglichen nicht nur die Personalisierung der Fertigteile, sondern auch eine Verbesserung der klassischen Renovierung. Diese Revolution kann zu einer enormen Kostenreduzierung bei einem umfangreichen Energie Retrofit führen und den langfristigen klimatischen Zielsetzungen gerecht werden. Uns ist nun klar, dass Industrie 4.0 einen wichtigen Beitrag zur Erzielung der Energie-Neuqualifizierung unserer Stadt darstellen kann.

Eine weitere wichtige Lektion, die wir gerade aufgrund der Tatsache lernen, dass wir eine Lighthouse-Stadt auf europäischer Ebene sind, bezieht sich auf die Wertekette des Automotive-Bereichs und seinen Elektrifizierungsprozess. Der unausweichliche **Übergang zum Elektroauto** kann zur Reduzierung der CO2-Emissionen, der Luftverschmutzung und der Lärmbelästigung beitragen, wenn die Fahrzeuge mit Energie aus erneuerbaren Quellen gespeist werden. Wir dürfen nicht vergessen, dass der Transportsektor im Ausmaß von einem Drittel zu den Kohlendioxidemissionen auf gemeinschaftlicher Ebene beiträgt und eine der Hauptursachen für Gesundheitsschäden infolge der Umweltverschmutzung ist.

Mit den Maßnahmen, die wir zusammen mit der Great Authority of London und der Gemeinde Lissabon bezüglich der elektrischen Mobilität ergreifen werden, möchten wir unseren Beitrag zu diesem Übergangsprozess liefern. Alleine für die Stadt Mailand sind die Installation von 70 neuen Ladesäulen, 150 neuen elektrischen Fahrrädern (Bikesharing), der erste elektrische Carsharing-Service für Wohnhäuser, die Förderung der Logistik auf der letzten elektrischen Meile, sowie eine Zwilling-Plattform der E015 zur integrierten Verwaltung der erhaltenen Daten zur Mobilität geplant. Ein Übergangsprozess im Automotive-Sektor, der verdeutlicht, wie auf diesem Sektor auch gute Gelegenheiten für andere Sektoren entstehen, die nichts mit der Autowelt zu tun haben, sich jedoch auf einfache Weise integrieren können, wie die Betreiber von Stromverteilungsnetzen, der ICT-Sektor für die intelligente Verwaltung von Verbrauch und Vertragswesen, und im Allgemeinen der Elektroniksektor zur besseren Verwaltung der verbundenen Dienstleistungen.

Auch hier glauben wir, fortschrittliche Partner auf europäischer Ebene gefunden zu haben (A2A Smart City, Unareti, NHP, Kyunis, zahlreiche Klein- und Mittelunternehmen und wichtige Unternehmer des Energiemarktes), um die auf Gemeinschaftsebene gesetzten bedeutenden Ziele zu erreichen. Es ist daher wichtig, dass die Gemeindeverwaltung in diesem historischen Moment eine bedeutende Rolle übernimmt, um dieser Umwandlung Sinn zu verleihen und zu zeigen, dass die industrielle Innovation in den nächsten Jahren, in denen sie dieses Gebiet verwaltet, eine Vorrangstellung einnimmt.

**Innovation als Hilfsmittel zur Erreichung eines Ziels, das Ziel des öffentlichen Interesses.** Das Endziel einer Politik der Innovation besteht nicht in der Entscheidung für eine erfolgreiche Technologie sondern darin, als Instrument zu fungieren, um die großen gesellschaftlichen und globalen Herausforderungen in Angriff zu nehmen.

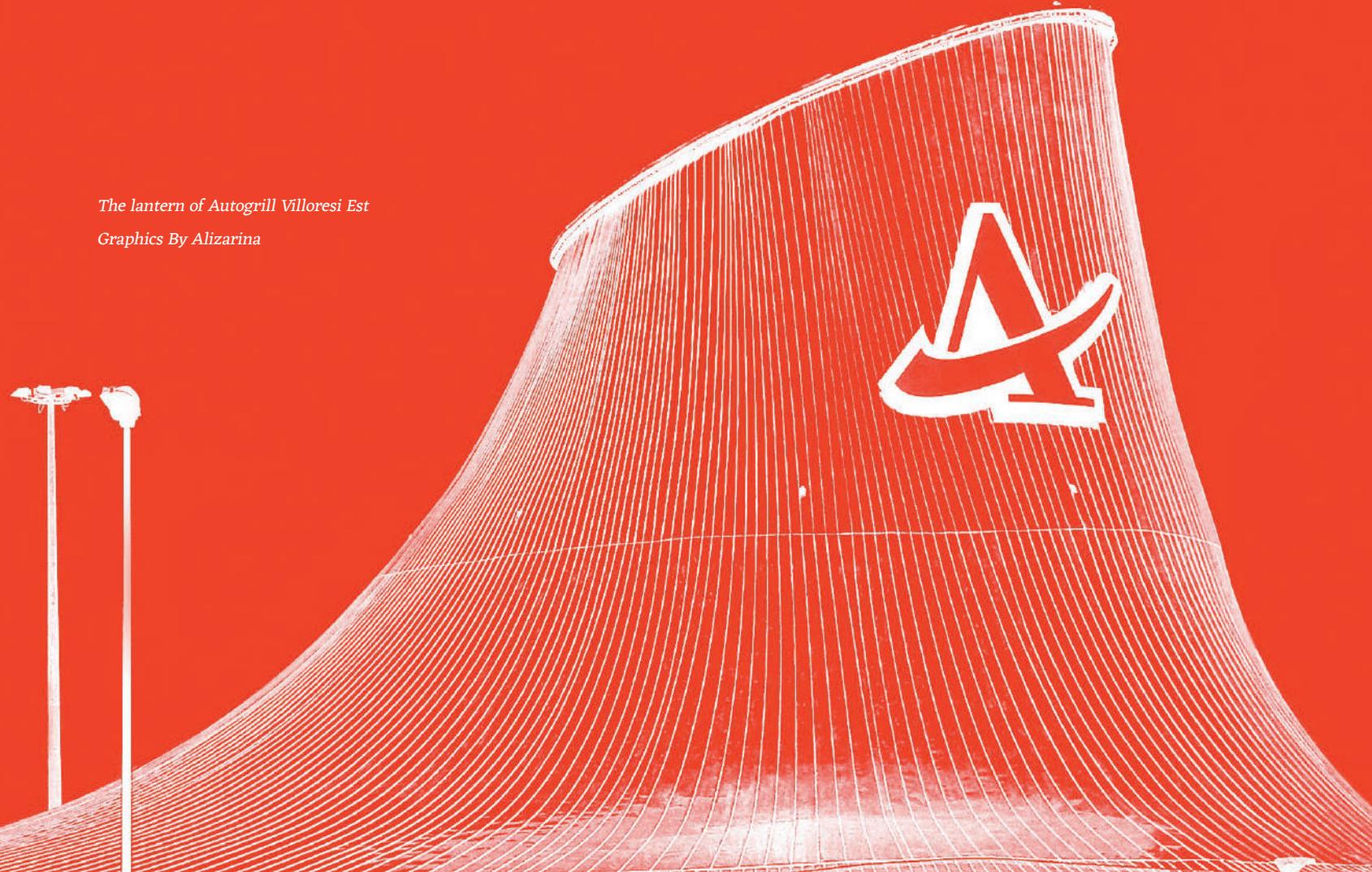
17/11/2016  
**CASE STUDY**

# Autogrill Villoresi Est, motorway services of the third millennium

The design of rest areas to promote the travel experience

TRAVEL EXPERIENCE

*The lantern of Autogrill Villoresi Est  
Graphics By Alizarina*



## by GIULIO CEPPI

Giulio Ceppi is an architect and designer and lecturers at the Politecnico di Milano. He is concerned with sensory design and the design of materials, the development of new technologies and identity strategies. He founded Total Tool, a visioning and design strategy company with offices in Milan, Tokio and Buenos Aires in 1999. He has held workshops and conferences in more than 25 countries and written various essays on design and the project culture.

The Villoresi Est Motorway Services are on the Milano-Laghi motorway, in a stretch that is one of the busiest in Italy with annual traffic flow of about 30 million vehicles. Here, there is one of the Autogrill (motorway services) most representative of the origins of the group of the same name – Villoresi Ovest, on the opposite side of the road, inaugurated in 1958 and, in 1960, recognised by the American magazine LIFE as the symbol of Italian luxury. Autogrill has returned to the area with the same innovating spirit to write another chapter in its history with new, futuristic architecture. **A project that speaks the international language of sustainability and offers a number of glimpses into the future of the journey and services to travellers.**

The design and development of Villoresi was co-ordinated by Total Tool and is the international best practice for sustainable innovation of the Autogrill Group, creating a set of virtuous solutions locally that can be reproduced individually in other points of sale of the group's worldwide network.

Seen in perspective from the Autostrada dei Laghi (Lakes motorway), the building, with the historic Villoresi Ovest, forms a large access portal to Milan and Italy and, through its design, infuses the feeling of fluidity typical of the 'stop on the go' of the holidaymakers and commuters using the stretch of motorway.

### Autogrill for All

The total accessibility of the service area is one of the most significant features of Villoresi, where the design of the layouts, furnishings and equipment is based on the principles of Design for All and DASA-Rägister Certification.

On the interior design front, Villoresi Est is a pioneering experience in the removal of architectural barriers and limitations on the free circulation of customers, raising the service area to best practice

for accessibility for all. The interior design was developed starting from the many specific needs of people travelling (businesspeople, families, women, truckers, children, the elderly, disabled, the blind, etc.). The knowledge necessary to offer a new generation commercial experience, based on a concept of welcome for all and aimed at ensuring the freedom, safety and ease of movement of all travellers, was acquired through research in the field.

At the entrance, Autogrill has a Welcome Desk, a customer assistance service, where it responds to travellers' needs and requests. Villoresi Est is also an area for experimenting a new model of catering service, a free flow assisted-service that involves the staff member in the composition of the tray for the customer. This option is especially easy for families with children but also for all the people with physical disabilities who are unable to move independently in the restaurant area. The market also features shelving accessible to people in wheelchairs. In addition, toilets of different 'styles' have also been designed, with sizes modulated according to the different needs (mothers with children, the disabled, people with physical, perceptual and sensorial disabilities, etc.).

*Business lounge – Photograph: © 2013 Federico Brunetti*



The Villoresi Est car park has well-structured video surveillance and protected pedestrian pathway systems, with retaining blocks and crossing areas with speed bumps, to ensure a safe stop. The floor of the car park-entrance door path has a textured finish for blind and visually impaired people and a special colour as a guide for all.

## A two-speed point of sale

Villoresi Est started from the analysis of the customer, with quantitative and qualitative mapping of the traffic, for the development of the project. The study showed that the main targets of the point of sale were businesspeople, commuters, truckers and holidaymakers (families, groups and individuals). The results led to a design of the services shaped entirely round the distinctive features of the customers and the definition of a two-speed experience:

- fast service for those who intend to make short stops and optimise the time of the stop;
- slow experience targeting the customer sectors intending to enjoy a medium-long break and savour the Villoresi offer calmly.

Therefore, an ideal separation between a fast area with a new concept (Spizzico Bar) with innovation in the layout and offer of the range of Autogrill brands was theorised in the space. The slow area is intended

for catering, retail and relaxation services for people with more time. On this point, Autogrill developed a set of services for families stopping at Villoresi with the concepts of welcome, comfort and safety. Outside, there are 15 parking places reserved for women and families with facilitated access routes to the point of sale and a play area for children. Inside, there is an additional play area, a family room for changing and hosting children aged 0-10, a children's menu, bottle warmer, colouring games and a Dog Park with green area for movement, water, shade and litter.

For the business customer, Villoresi has:

- an office on the move with free Wi-Fi, and electric sockets for recharging PCs and mobile phones near to the seats;
- information with SKY TG 24 and a vast range of daily newspapers, magazines and management books to read in comfortable armchairs;
- a business centre with 2 conference rooms.

For the lorry drivers stopping at Villoresi Est, Autogrill has a free parking area with more than 60 places with specific video surveillance, safe, lit routes and a Trucker Lounge, with video surveillance screens which enable drivers to keep an eye on their lorry, toilets, showers, hair-dryers and dryers.

On the energy operation front, Villoresi Est was conceived as a living technological organism, sensitive to natural

Panorama of the interior and Restaurant area  
Photograph © 2013 Federico Brunetti





cycles and powered using the innovative combination of geothermics and photovoltaics, the energy of the earth and the sun. An all-round sustainability project that Autogrill created following the principles of the Leadership in Energy and Environmental Design

protocol with design and installation choices intended to reduce the energy and environmental impact and ensure integration with the surrounding area and landscape.

ITA | 17/11/2016

## Villoresi Est, l'Autogrill del terzo millennio

La riprogettazione degli asset che già conosciamo

di GIULIO CEPPI

Architetto e designer, insegna al Politecnico di Milano. Si occupa di progettazione sensoriale e design dei materiali, dello sviluppo di nuove tecnologie e di strategie di identità. Nel 1999 fonda Total Tool, società di visioning e design strategy, con sedi a Milano, Tokyo e Buenos Aires. Ha tenuto workshop e conferenze in oltre 25 paesi e scritto vari saggi sul design e la cultura del progetto.

L'Autogrill Villoresi Est sorge sull'Autostrada Milano-Laghi, lungo una tratta che, con un flusso di circa 30 milioni di veicoli annui, è una delle più trafficate d'Italia. Qui si trova uno degli Autogrill più rappresentativi delle origini del Gruppo: il prospiciente Villoresi Ovest inaugurato nel 1958 e riconosciuto nel 1960 dalla rivista americana LIFE come simbolo dell'Italian luxury. Autogrill è tornata sul territorio con lo stesso spirito innovatore per scrivere con un nuovo e avveniristico segno architettonico un altro capitolo della sua storia. **Un progetto che parla il linguaggio internazionale della sostenibilità e presenta numerosi scorsi sul futuro del viaggio e dei servizi ai viaggiatori.**

Villoresi, la cui progettazione è stata coordinata da Total Tool, è la best practice internazionale del Gruppo per l'innovazione so-

stenibile, in quanto realizza a livello locale un insieme di soluzioni virtuose che potranno essere singolarmente riprodotte in altri punti vendita della rete mondiale del Gruppo.

Visto prospetticamente dall'Autostrada dei laghi, l'edificio forma, insieme allo storico Villoresi Ovest, un Grande portale di accesso a Milano e all'Italia, e infonde attraverso il suo design la sensazione di fluidità tipica della "sosta in movimento" dei vacanzieri e dei pendolari che frequentano la tratta.

### Autogrill for All

La totale accessibilità dell'area di servizio è uno dei tratti più significativi di Villoresi, dove la progettazione dei layout, degli arredi e delle attrezzature, si basa sui principi del Design for all e della Certificazione DASA Register.

Sul fronte del Design di interni Villoresi Est rappresenta un'esperienza pionieristica di abbattimento delle barriere architettoniche e delle limitazioni alla libera circolazione della clientela, che eleva l'area di servizio a best practice per l'accessibilità per tutti. L'interior design è stato infatti elaborato a partire dalla molteplicità di esigenze specifiche delle persone in viaggio (businessmen, famiglie, donne, truckers, bambini, anziani, disabili, non-vedenti, etc.). Attraverso un percorso di ricerca sul campo si sono acquisite le conoscenze necessarie per offrire un'experience commerciale di nuova generazione, basata su un concetto di accoglienza al plurale e orientato a garantire libertà, sicurezza e facilità di movimento a tutti i viaggiatori.

All'ingresso Autogrill ha previsto un servizio di assistenza alla clientela, il welcome desk, dove rispondere ai bisogni e alle richieste dei viaggiatori. Villoresi Est è anche il terreno di sperimentazione di un nuovo modello di servizio di ristorazione, un free flow assisted-service che coinvolge l'operatore nella composizione del vassoio al cliente. Tale opzione è particolarmente agevole per le famiglie con i bambini, ma anche per tutte quelle persone con difficoltà motorie che non riescono a muoversi autonomamente nello spazio del ristorante. Anche il market si caratterizza per la presenza di scaffalature raggiungibili anche dalle persone su sedie a rotelle. Sono stati, inoltre, progettati servizi igienici di diversa "taglia", con grandezze modulate sulle differenti esigenze d'uso (mamme con bambini, disabili, persone con difficoltà motorie, percettive, sensoriali, etc.).

Per garantire una sosta sicura, il parcheggio di Villoresi Est è dotato di un articolato sistema di videosorveglianza e di passaggi pedonali protetti, con blocchi di fermo e zone di attraversamento con dissuasori. La pavimentazione del tragitto parcheggio-porta d'ingresso è identificata da un percorso tattile per i non vedenti e da una colorazione particolare come guida per tutti.

#### Un punto vendita a due velocità

Per lo sviluppo del progetto Villoresi Est si è partiti dall'identificazione del cliente con una mappatura quantitativa e qualitativa del traffico. Dallo studio è emerso che tra i target principali del punto vendita si registrano businessman, pendolari, truckers, vacanzieri (famiglie, gruppi e single).

I risultati emersi hanno permesso di effettuare un design dei servizi interamente sagomato sulle caratteristiche distintive della clientela e di definire un'experience a due velocità:

- fast service dedicato a chi intende effettuare fermate brevi e ottimizzare il tempo della sosta;
- slow experience mirata invece a quei segmenti di clientela che intendono godersi una pausa medio-lunga e assaporare lentamente l'offerta Villoresi.

Nel locale è stata quindi ipotizzata una separazione ideale tra un'area fast con un nuovo concept (Spizzico Bar) che apporta innovazione nel layout e nell'offerta del portafoglio marchi Autogrill. L'area slow è destinata a servizi di ristorazione, retail e relax per chi dispone di maggiori quantità di tempo.

A questo proposito, Autogrill ha sviluppato un set di servizi dedicati alle famiglie che sosteranno a Villoresi, declinando i concetti di accoglienza, comfort e sicurezza. All'esterno, 15 parcheggi riservati a donne e famiglie con percorso di accesso al punto vendita facilitato e un'area giochi per i bambini. All'interno del locale, invece, è prevista un'ulteriore area giochi, family room per cambiare e accogliere i bimbi da 0 a 10 anni, menù bambini, scaldabiberon, giochi di coloriage e un Fido Park con area verde per l'agility, acqua, ombra e lettiera.

Per la clientela business, invece, Villoresi è dotato di:

- office on the move con wi-fi gratuito, prese elettriche per la ricarica del PC e dei telefonini in prossimità delle sedute;
- informazione con SKY TG 24 ed una vasta scelta di quotidiani, riviste e libri di management da leggere in comode poltrone;
- business center con 2 sale conferenze.

Per i camionisti che sostano a Villoresi Est, Autogrill mette a disposizione parcheggio gratuito con oltre 60 posti, con video sorveglianza dedicata, percorsi sicuri e illuminati e una Trucker lounge, accessoriata con schermi di video sorveglianza che consentono di tener sempre d'occhio il camion, toilette, docce, asciugacapelli, lavatrice e asciugatrice.

Sul piano del funzionamento energetico, Villoresi Est è stato concepito come un organismo tecnologico vivo, sensibile ai cicli naturali e nutrita, attraverso l'innovativa combinazione di geotermia e fotovoltaico, dall'energia della terra e del sole. Un progetto di sostenibilità a 360 gradi che Autogrill ha realizzato attenendosi ai principi del Protocollo LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) con scelte progettuali e impiantistiche tese a ridurre l'impatto energetico e ambientale e ad assicurare l'integrazione con il territorio e il paesaggio circostante.

DEU | 17/11/2016

## Villoresi Est, die Autobahnraststätte des 3. Jahrtausends

Raststättenplanung zu Gunsten der Travel Experience

**GIULIO CEPPI**

Architekt und Designer, Dozent am Mailänder Polytechnikum. Er beschäftigt sich mit sensorieller Planung und Materialdesign, sowie mit der Entwicklung neuer Technologien und Identitätsstrategien. 1999 gründete er Total Tool, eine Gesellschaft für Visioning und Design strategy mit Sitz in Mailand, Tokio und Buenos Aires. Er hielt Workshops und Konferenzen in über 25 Ländern und hat verschiedene Essays über Design und Projektkultur geschrieben.

Die Autobahnstation „Autogrill Villoresi Est“ befindet sich an der Autobahn Milano-Laghi, die von Mailand zu den norditalienischen Seen führt. Diese Strecke zählt mit einem Verkehrsfluss von etwa 30 Millionen Fahrzeugen pro Jahr zu einer der meistbefahrenen Straßen Italiens. Hier befindet sich eine der repräsentativsten Autobahnstationen für die Ursprünge der Autogrill-Gruppe: die im Jahre 1958 eröffnete und 1960 von der amerikanischen Zeitschrift LIFE als Symbol

des Italian luxury betitelte Raststätte Villoresi Ovest. Das Unternehmen Autogrill ist mit dem gleichen Innovationsgeist in das Gebiet zurückgekehrt, um mit einem neuen und futuristischen architektonischen Zeichen ein weiteres Kapitel seiner Geschichte zu schreiben. Ein Projekt, das die internationale Sprache der Nachhaltigkeit spricht und zahlreiche Ausblicke auf die Zukunft der Reise und der Dienstleistungen für die Reisenden aufweist.

Die Raststätte Villoresi, deren Planung von Total Tool koordiniert wurde, stellt die internationale Best Practice der Gruppe für nachhaltige Innovation dar. Sie setzt nämlich eine Reihe vorteilhafter Lösungen auf lokaler Ebene in die Wirklichkeit um, die bei anderen Verkaufsstellen des weltweiten Netzwerks der Gruppe einzeln reproduziert werden können.

Das Gebäude bildet in der perspektivischen Ansicht von der „Seen“-Autobahn aus gemeinsam mit der historischen Raststätte Villoresi Ovest ein großes Eingangsportal nach Mailand und Italien, und vermittelt über sein Design jenes Gefühl des Fließens, das typisch für die „bewegte Rast“ der Touristen und Pendler ist, die auf dieser Strecke unterwegs sind.

#### **Autogrill for All**

Die vollkommene Zugänglichkeit des Raststättenbereichs ist eines der wesentlichen Merkmale der Raststätte Villoresi, bei der die Planung des Layout, der Einrichtungen und der Ausstattung auf den Grundsätzen des Design for all und der Zertifizierungsstelle DASA Register basiert.

In Sachen Innendesign stellt Villoresi Est eine Pionierleistung bezüglich der Aufhebung architektonischer Hindernisse und der Einschränkungen der Bewegungsfreiheit der Kundschaft dar, dank der die Raststätte zur Best Practice für die Zugänglichkeit für alle erhoben wird. Das Innendesign wurde nämlich ausgehend von den zahlreichen spezifischen Bedürfnissen der Reisenden (Geschäftsleute, Familien, Frauen, LKW-Fahrer, Kinder, ältere Menschen, Behinderte, Sehbehinderte usw.) ausgearbeitet. Durch verschiedenen Recherchen vor Ort wurden die notwendigen Kenntnisse gesammelt, um eine Geschäftserfahrung der letzten Generation zu bieten, die auf einem Konzept der Aufnahme der Gäste im Plural basiert und darauf ausgerichtet ist, Freiheit, Sicherheit und einfache Bewegung für alle Reisenden zu garantieren.

Am Eingang befindet sich der Kundenservice von Autogrill, der sog. Welcome Desk, der den Bedürfnissen und Anfragen der Reisenden nachkommt. Im Villoresi Est wird auch mit einem neuen Servicemodell im Gastronomiebereich experimentiert, dem Free flow assisted-Service, bei dem die Beschäftigten an der Zusammenstellung des Speisentabletts für den Kunden mitwirken. Diese Option ist besonders praktisch für Familien mit Kindern, aber auch für alle Personen mit Bewegungseinschränkungen, die sich im Restaurantbereich nicht autonom bewegen können. Auch das Geschäft (market) ist durch Regale gekennzeichnet, die auch für Rollstuhlfahrer zugänglich sind. Außerdem wurden Toiletten in unterschiedlichen „Größen“ geplant, die anhand der unterschiedlichen Benutzungsbedürfnisse moduliert wurden (Mütter mit Kindern, Behinderte, Personen mit beeinträchtigter Mobilität oder Wahrnehmung, mit sensorischen Problemen usw.).

Als Garantie für einen sicheren Aufenthalt ist der Parkplatz von Villoresi Est mit einem komplexen Videoüberwachungssystem und geschützten Fußgängerübergängen, mit Halteblöcken und Überquerungsbereichen mit Pollern ausgestattet. Auf dem Boden der Strecke Parkplatz-Eingangstor befindet sich ein für den Tastsinn spürbarer Wegverlauf für Sehbehinderte, und zur Vereinfachung für alle ist die Wegmarkierung in einer speziellen Farbe gehalten.

#### **Eine Verkaufsstelle mit zwei Geschwindigkeiten**

Bei der Entwicklung des Projekts Villoresi Est ging man von der Identifizierung des Kunden anhand einer quantitativen und qualitativen Mappierung des Verkehrs aus. Die Studie ergab, dass zu den Hauptzielgruppen der Verkaufsstelle

Geschäftsleute, Pendler, LKW-Fahrer und Touristen (Familien, Gruppen und Einzelpersonen) zählen. Die Ergebnisse gestatteten eine Auslegung der Dienstleistungen, die vollkommen nach den Unterscheidungsmerkmalen der Kundschaft ausgerichtet wurde. Anhand dessen wurde eine Experience mit zwei Geschwindigkeiten ausgearbeitet:

- fast service für alle, die nur einen kurzen Halt einlegen und die Dauer der Rast optimieren möchten;
- slow experience, die hingegen gezielt auf jene Kundensegmente ausgerichtet ist, die eine mittlere bis lange Pause genießen und das Angebot der Raststätte Villoresi langsam auskosten möchten.

Für das Lokal wurde daher eine ideale Trennung zwischen dem Fast-Bereich mit einem neuen Konzept (Spizzico Bar) vorgesehen, die Innovation in das Layout und in das Angebot des Marken-Portefeuille von Autogrill bringt. Der Slow-Bereich ist für Gastronomiedienstleistungen, Einzelhandel und Entspannung für all jene bestimmt, die mehr Zeit zur Verfügung haben.

In diesem Zusammenhang hat Autogrill ein Dienstleistungsangebot für Familien entwickelt, die in der Raststätte Villoresi eine Pause einlegen, indem die Konzepte von Aufnahme, Komfort und Sicherheit weiter ausgearbeitet wurden. Draußen befinden sich 15 Parkplätze, die für Frauen und Familien reserviert sind, mit einem vereinfachten Zugangsweg zur Verkaufsstelle sowie einem Spielbereich für Kinder. Innerhalb des Lokals hingegen ist ein weiterer Spielbereich vorgesehen, ein Family Room als Wickelraum und Aufenthaltsraum für Kinder von 0 bis 10 Jahre, Flaschenwärmern, Aスマルスピーリー and Hundepark mit Grünbereich zum Ausführen der Hunde, mit Wasser, Schatten und Hundetoilette mit Einstreu.

Für die Business-Kunden bietet die Raststätte Villoresi hingegen:

- office on the move mit kostenlosem WLAN, Steckdosen zum Aufladen von PC und Handys in der Nähe der Sitzgelegenheiten;
- Informationen über die Nachrichtensendung SKY TG 24 und eine große Auswahl an Tageszeitungen, Zeitschriften und Managementbüchern, die man in bequemen Sesseln lesen kann;
- business center mit 2 Konferenzräumen.

Für die LKW-Fahrer, die bei der Raststätte Villoresi Est einen Halt einlegen, stellt Autogrill einen kostenlosen Parkplatz mit über 60 Abstellplätzen zur Verfügung. Weiter gibt es eine eigene Videoüberwachung, sichere und beleuchtete Wege, sowie eine Trucker lounge mit Bildschirmen für die Videoüberwachung, die es gestatten, den LKW stets im Auge zu behalten; ebenfalls gibt es dort Toiletten, Duschen, Haartrockner, eine Waschmaschine und einen Wäschetrockner.

Was die Energie anbelangt, wurde Villoresi Est wie ein lebendiger technologischer Organismus konzipiert, der Sensibilität gegenüber den Zyklen der Natur beweist und über die innovative Kombination aus Geothermie und Photovoltaik durch Erd- und Sonnenenergie gespeist wird. Ein Projekt mit einer Nachhaltigkeit zu 360 Grad, das Autogrill unter Beachtung der Prinzipien des LEED-Protokolls (Leadership in Energy and Environmental Design) mit Planungs- und Anlagenentscheidungen verwirklicht hat, die auf die Reduzierung der Energie- und Umweltauswirkung und die Gewährleistung der Integration in das Gebiet und die umgebende Landschaft ausgerichtet sind.

22/11/2016

ESSAY

# Frugal innovation: do more with less

The redesign of the assets we  
already know

COLLECTIVE INGENUITY



*Illustration of Anna Resmini*

by STEFANO SUSANI

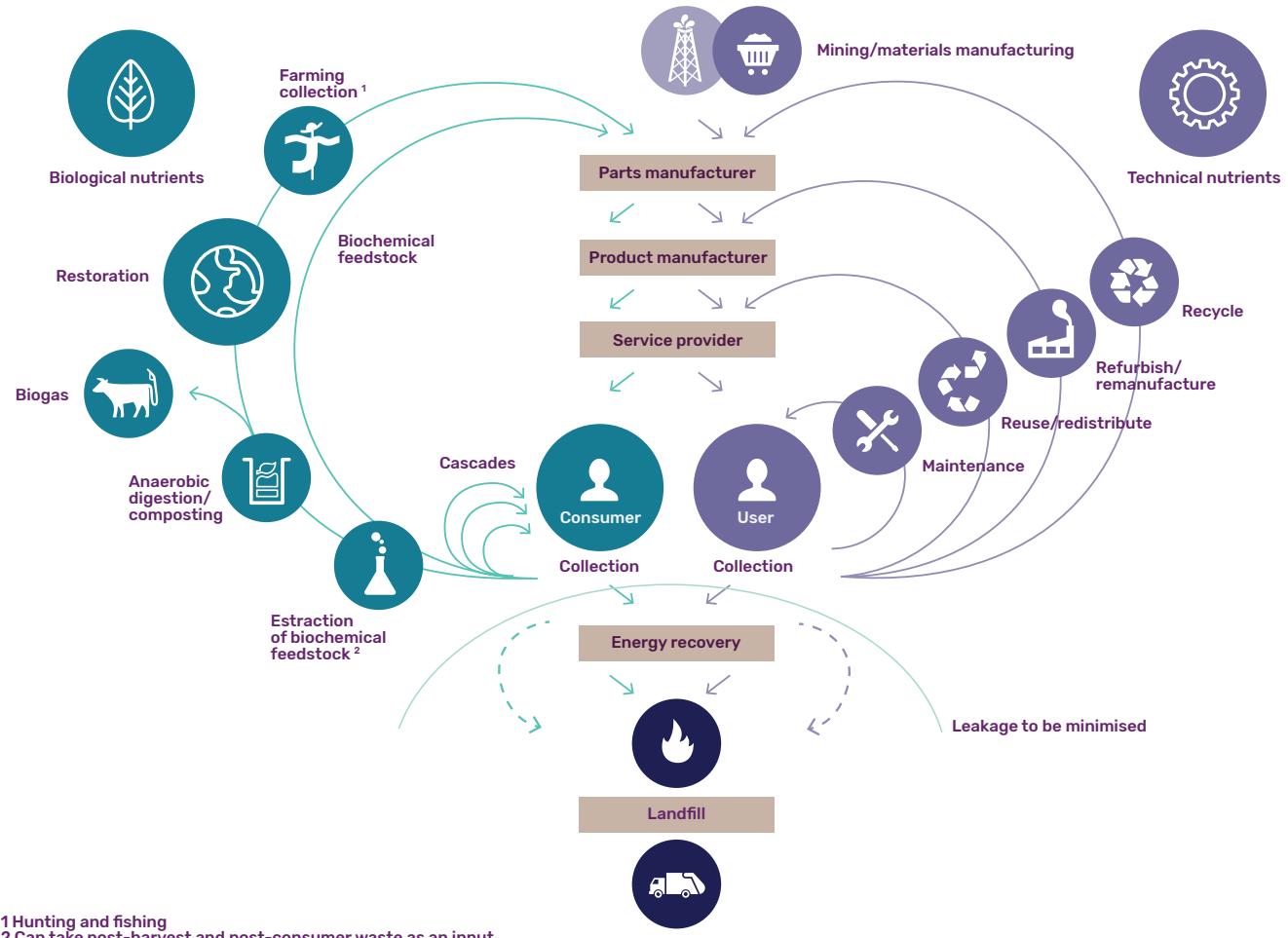
CEO of NET Engineering International S.p.A. and Managing Director of NET Engineering S.p.A.

In their book *Frugal innovation. How to do more with less* (Economist Books, 2015), N. Radjou and J. Prabhu maintain that frugal innovation is guided by six principles. I think the most interesting of these are the ability to create sustainable solutions and co-create value with the stakeholders. Working in the infrastructure sector, these two principles constantly guide my work as project engineer.

Today, engineering companies design works that will stay on our planet for the next 50 or 100 years and they have to take account of matters such as the scarcity of resources and the need to integrate flow paths (people, goods, energy and information) in areas strongly affected by human activity. From my point of view, it's essential to use, for example,

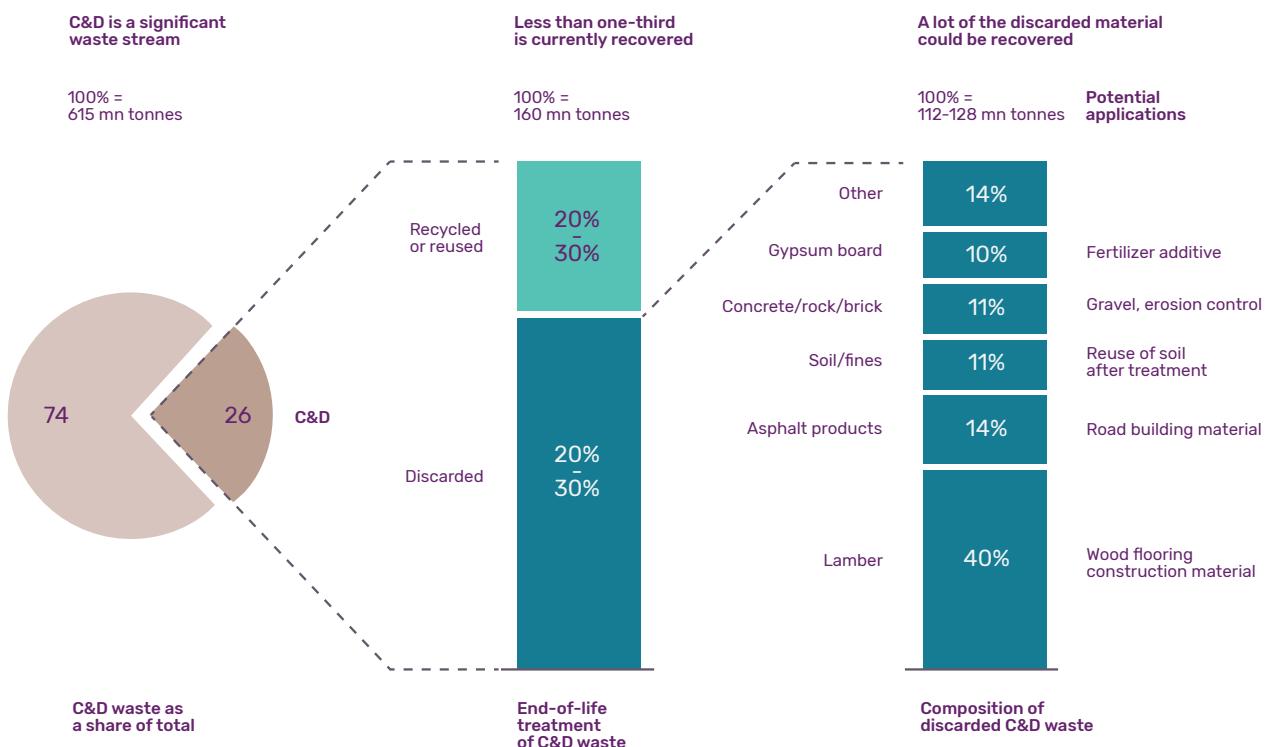
construction materials and procedures with the lowest environmental impact possible which can be transformed or re-used, following the logic of the circular economy – it's a question of succeeding in **doing more with less**. However, let's proceed systematically and look at the six key points of this method aimed at promoting **frugal innovation** in greater detail.

**Involve and repeat.** The first of the six points asks for the involvement of your customers, principals and stakeholders in the creative process, starting from the observation of the world they work in (the authors stress that it's the same world as we work in). It's like launching into a research and development process but from the perspective of looking around



### CONSTRUCTIONS AND DEMOLITION (C&D): A NOTEWORTHY OPPORTUNITY

US C&D waste 2008



SOURCE: Building and their impact on the Environment; A Statistical Summary; revised April 22, 2009  
EPA; Journal of Environmental Engineering; Ellen MacArthur Foundation circular economy team

in a laboratory without walls and machinery. The aim is to focus on the ingredients and base elements exploring our natural environment and that of our customers, seeking the reasons for an innovative product or service among the most direct and elementary needs of our market context.

In this sense, every opportunity for meeting is good, from direct co-operation to crowd-sharing, partnership to extended networking, analysis of big data packs to detailed laser-focus on a production process or critical sociological mechanism. What's important is to place your customers at the centre of their natural environment and search.

At this point, you have to be rather agile to snap up an opportunity. In principle, we must always **be able to do something**, being general skills. We have to be able to act on the sector supply chain and have control (meaning knowledge) of all the stages of production; this is the way that we can act on the costs, reducing them. There are neither preconceptions nor recipes, you can do everything in-house but also share parts of the production process. It's important to still be the owner of your idea, to be local, move in your network, and favour vicinity and proximity.

Inevitably, the close integration of logistics and production is an essential component in this effort to shorten the distances between ourselves, our product and the customer so that we can respond more quickly and effectively to the demand. It's obvious that a methodological step like this also entails a component of de-structuring and simplification of the organisation which we must be prepared for. On the other hand, we are on the road to frugality.

Let's say that, up to this point, reading the book didn't wrong-foot me (except for a surprising methodological lucidity). Now we get to the part which touched me more as an infrastructure designer. The frugal innovation project must **favour sustainable solutions**.

Even without necessarily talking of eco-design or similar experiences, our attention must always be on redesigning or re-engineering for the sustainability of the processes leading to our products and services (sustainability meaning efficiency, integration into the environment and usefulness for the community). Innovation can be done by acting on parts of the production cycle and specific aspects of an infrastructure. Energy and water can

be saved and the safety of a product increased, etc. As we said at the beginning, from this point of view, we reconnect to the principles of the circular economy, the cradle to cradle, the increase of resilience and zero waste – all the methodological waves generated by Stewart Brand's green counterculture. These are subjects we hear discussed more and more often but never in such a well-argued framework. We can extend the concept of sustainability, integrating it with accessibility and reliability. Basically, the re-use so often mentioned can also not necessarily be asking for demolition as a starting point.

**Recycling can be done before the end of the life cycle**, and so, with frugal innovation, we can trigger a spiral economy in addition to it being circular. In other words, we activate little vortices of circular frugality in the larger circle of the extension of the design life of products.

Lastly, a clarification – what is waste or refuse for us can become an opportunity for someone else. Have we ever analysed what we think of as the waste product of our production process?

We design multi-purpose products, services for several stakeholders, infrastructure that serves more than one flow (goods, people, energy, ideas, resources, etc.), products that are intended to evolve with the customer's needs or infrastructure able to adapt to the variation in demand with an agile, flexible offer.

In a certain sense, we're opening design to the integration of its article into the eco-system it's intended for, we trigger an active feedback process rather than passive objectualisation. **Designing for inclusion in an eco-system is no trivial matter.**

Traditionally, we've been used to the idea of following the customer's needs, moving into line with their requirements, as we said above; get to know the environment the customer moves in. But we can do more.

We can **influence** (the authors actually say 'shape') **customer's**, and principals, **reflections and behaviour**, getting them to glimpse routes that enable them to reach their objectives more quickly (or more sustainably, etc.) through our being active people in the market.

From here, there's an opening to formal and informal communication, the **creation of mixed work groups**, the **co-creation** of guidelines, regulations, etc., peer-to-peer platforms, crowd-funding and crowd-sourcing. And the fifth key point is co-creation and it's essential that stakeholders and customers have different roles, make them dream,

validate, create, evangelise and spread, represent, correct etc. and see what happens.

Note – this is not talking about manipulation but co-operation (we're born altruists, re-read M. Tomasello).

So **travelling companions** become essential for our path towards innovation. We favour partners with whom it's easier to deal with new routes in our eco-systemic network, partners who are prepared to invest in a survey or research. We try to meet gurus and thinkers who have a point of view different from our own, we suggest partnerships to our competitors to reach new products or new services which will see us working together rather than obstructing each other.

A good travelling companion can be worth the sharing of parts or critical aspects of the supply chain or even assets and can, therefore, give us the chance to make optimisations or start significant savings (which we would never have obtained on our own). What we must offer is a form of hyper-co-operation, also in the direction of the social co-operation (enlarged market) of proactive involvement. We need to be willing to give a value to the cultural capital that we've been able to mobilise.

I'll conclude with a consideration linked to current Italian law. Practical application in the direction of the above also comes from the very recent and innovative **Code on Tenders** (Legislative Decree 50/2016).

This law indicates that infrastructures must be useful, light and shared, i.e. designed involving all the stakeholders (starting from local institutions and townspeople), allowing them to take part in the future design of the environment they live and work in. This is an important element from the point of view of a law that poses the problem of guaranteeing a generational legacy of value.

This was also discussed with Corporate Responsibility Managers from the leading Italian banks during the Association of Italian Banks CSR Forum 2016 in December.

Sustainability topics from a more extended point of view in terms of attention to the rules and the generational legacy so that they find a platform of essential development in the principles of frugal innovation for people's work.

For our job, **innovation also passes through the redesign and transformation of the asset heritage that we already have** and which is already in front of us, and not just large-scale investment in high-tech or mega industrial processes.

ITA | 22/11/2016

## Frugal innovation: fare di più con meno

La riprogettazione degli asset che già conosciamo

di STEFANO SUSANI

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

Nel loro libro "Frugal innovation. Come fare di più con meno" (Rubbettino, 2016), N. Radjou e J. Prabhu sostengono l'innovazione frugale sia guidata da sei principi. Tra questi credo i più interessanti siano la capacità di creare soluzioni sostenibili e di co-creare valore con gli stakeholder. Operando nel settore delle infrastrutture, questi due principi guidano costantemente il mio lavoro come ingegnere progettista. Oggi le società di ingegneria progettano opere che resteranno sul nostro pianeta per i prossimi 50 o 100 anni e devono fare i conti con temi quali la scarsità di risorse e la necessità di integrare vie di flusso (persone, merci, energia, informazione) in territori fortemente antropizzati. Per questo genere di progetti, dal mio punto di vista è fondamentale utilizzare, per esempio, materiali e procedimenti costruttivi che abbiano il più basso impatto possibile sull'ambiente e che possano essere trasformati o riutilizzati, secondo la logica dell'economia circolare: si tratta di riuscire a **fare di più con meno**.

Ma proviamo a procedere con ordine. Vediamo più in dettaglio i sei cardini di questo metodo volto a favorire **l'innovazione frugale**.

**Coinvolgere e ripetere**, il primo dei sei punti, richiede di coinvolgere i propri clienti, committenti, stakeholders nel procedimento creativo, partendo dall'osservazione del mondo in cui operano (gli autori sottolineano che si tratta dello stesso in cui operiamo noi stessi). È come lanciarsi in un processo di ricerca e sviluppo, ma ponendosi nella prospettiva di guardarsi intorno come in un laboratorio senza pareti e senza macchinari: l'intento è quello di focalizzarsi sugli ingredienti e gli elementi base esplorando il nostro ambiente naturale e quello dei nostri clienti, cercando le ragioni di un prodotto o di un servizio innovativo fra le esigenze più dirette ed elementari del nostro contesto di mercato. In questo senso ogni opportunità di incontro è buona, dalla collaborazione diretta al crowdsharing, dalla partnership al networking esteso, dall'analisi di pacchi di big data, al laser-focus di dettaglio su un processo produttivo o un meccanismo sociologico critico. L'importante è mettere il proprio committente al centro del suo ambiente naturale e cercare.

A questo punto bisogna essere abbastanza agili da cogliere un'opportunità al volo. Di principio dobbiamo sempre **essere**

**capaci di fare qualcosa**, il generalismo uccide; dobbiamo essere in grado di intervenire sulla supply chain di settore e avere il controllo (nel senso della conoscenza) di tutte le fasi di produzione: è solo così che potremo intervenire anche sui costi, riducendoli. Non ci sono preconcetti né ricette: si può fare tutto in casa ma anche condividere parti del processo produttivo, l'importante è restare padroni della propria idea, essere locali, muoversi nel proprio network, favorire la vicinanza e la prossimità. Inevitabilmente, in questo sforzo di accorciare le distanze fra noi, il nostro prodotto e il cliente, una componente essenziale la gioca l'integrazione stretta fra logistica e produzione: per essere in grado di rispondere più velocemente e efficacemente alla domanda. È chiaro che un passo metodologico di questo genere si porta dietro una componente di destrutturazione e semplificazione della propria organizzazione alla quale dobbiamo essere preparati. Siamo sulla strada della frugalità, del resto.

Diciamo che, fin a qui, la lettura del libro non mi ha spiazzato (al di là di una sorprendente lucidità metodologica). Ma adesso arriva la parte che mi ha toccato di più come progettista infrastrutturale. Il progetto di una innovazione frugale deve **privilegiare soluzioni sostenibili**. Anche senza parlare necessariamente di ecodesign o esperienze simili, la nostra attenzione deve comunque volgersi alla riprogettazione o alla reingegnerizzazione in chiave di sostenibilità dei processi che portano ai nostri prodotti e servizi (sostenibilità nel senso di efficienza, integrazione nell'ambiente, utilità per la comunità). L'innovazione si può fare intervenendo su parti di un ciclo produttivo, su aspetti specifici di una infrastruttura. Si può risparmiare energia, acqua, aumentare al sicurezza di un prodotto ecc. In questo senso, come dicevamo all'inizio, ci ricollegiamo ai principi dell'economia circolare, del cradle to cradle, dell'incremento della resilienza, dello zero waste: tutte le ondate metodologiche generate dalla controcultura green di Stewart Brand. Sono argomenti di cui sentiamo ormai parlare sempre più spesso, ma mai all'interno di un framework così ben argomentato. Possiamo estendere il concetto di sostenibilità, integrandolo con accessibilità, con affidabilità. In fondo il riuso (riutilizzo) così spesso menzionato può anche non richiedere per forza la demolizione come punto di partenza.

**Si può riciclare prima della fine del ciclo di vita**, e allora ecco che con la frugal innovation possiamo innescare una economia a spirale, oltre che circolare. Inneschiamo, cioè, dei piccoli vortici di frugalità circolare dentro il cerchio più ampio dell'allungamento della vita di progetto dei prodotti. Infine una puntualizzazione. Anche quello che per noi è scarto o rifiuto, per qualcun altro può diventare una opportunità: abbiamo mai analizzato quello che consideriamo il prodotto di scarto del nostro processo produttivo?

Progettiamo prodotti multipurpose, servizi per più stakeholders, infrastrutture che servono più flussi (merci, persone, energia, idee, risorse...), prodotti che sono impostati per evolversi con i bisogni del cliente, o infrastrutture capaci di adattarsi alla variazione della domanda con una offerta agile e flessibile! In un certo senso, stiamo aprendo la progettazione all'integrazione del suo oggetto nell'ecosistema a cui è destinato, inneschiamo un processo di feedback attivo anziché una oggettualizzazione passiva. **Progettare per l'inserimento in un ecosistema, non è una cosa da poco.**

Tradizionalmente siamo stati abituati all'idea di seguire le esigenze del cliente, di metterci in linea con i suoi bisogni, l'abbiamo già detto: conoscere l'ambiente in cui il cliente si muove. Ma possiamo fare di più. Attraverso la nostra presenza di soggetti attivi nel mercato possiamo influire (gli autori dicono addirittura shape, plasmare) sulle riflessioni e sul comportamento dei clienti e dei committenti facendo loro intravedere strade che permettono di giungere più rapidamente (o più sostenibilmente, ecc.) ai loro obiettivi.

Di qui una apertura alla comunicazione formale e informale, alla **creazione di gruppi misti** di lavoro, alla **co-creazione** di linee guida, di normative ecc., piattaforme peer-to-peer, al crowd-funding e al crowd-sourcing. E infatti il quinto cardine è la co-creazione ed è fondamentale far giocare agli stakeholders e ai committenti ruoli diversi, farli sognare, validare, creare, evangelizzare e diffondere, rappresentare, correggere... e vedere cosa succede. Attenzione: qui non si parla di manipolazione, si parla di collaborazione (siamo altruisti nati, rileggetevi M.Tomasello).

**I compagni di viaggio** diventano, allora, essenziali per il no-

stro percorso verso l'innovazione. Nel nostro network ecosistemico privilegiamo partners con cui è più facile affrontare nuovi percorsi, che sono disposti a investire in un'indagine o in una ricerca. Cerchiamo di conoscere guru e pensatori che hanno un punto di vista diverso dal nostro, proponiamo ai nostri competitors partnership per raggiungere nuovi prodotti o nuovi servizi che ci vedano collaborare anziché ostacolarci a vicenda. Un buon compagno di viaggio può valere la pena della condivisione di parti o di aspetti critici della supply chain, o addirittura di asset e può, quindi, darci la possibilità di fare delle ottimizzazioni o di dar luogo a risparmi importanti (che da soli non avremmo ottenuto). È una forma di iper-collaborazione quella cui dobbiamo tendere, anche nella direzione della collaborazione sociale (mercato allargato) del coinvolgimento volontaristico. Bisogna essere disposti a dare un valore al capitale culturale che riusciamo a mobilitare.

Chiudo con una considerazione legata all'attualità normativa italiana. Una applicazione pratica nella direzione di quanto detto fin qui ci viene, inoltre, dal recentissimo e innovativo **Codice degli Appalti** (D.Lgs 50/2016). Questa norma indica che le infrastrutture devono essere utili, leggere e condivise, ovvero progettate coinvolgendo tutti gli stakeholder (a partire dalle Istituzioni locali e dai cittadini), permettendo loro di prendere parte al disegno del futuro dell'ambiente in cui vivono e lavorano. È un elemento importante dal punto di vista di una norma che si pone il problema di garantire un lascito generazionale di valore.

È anche di questo che si parlerà con i Corporate Responsibility Managers delle principali banche italiane nel corso del CSR Forum 2016 di ABI (Associazione Bancaria Italiana) il prossimo 1 dicembre. I temi della sostenibilità declinata in maniera più estesa in termini di cura per le regole, per il lascito generazionale, per il lavoro delle persone trovano nei principi dell'innovazione frugale una piattaforma di sviluppo essenziale.

Per il nostro mestiere, **l'innovazione passa anche attraverso la riprogettazione e la trasformazione del patrimonio di asset che già abbiamo** e che sono già di fronte a noi, e non solo da grandi investimenti nell'high-tech o nei mega-processi industriali.

DEU | 22/11/2016

## Frugal innovation: aus weniger mehr machen

Die Neuplanung der Assets, die wir bereits kennen

STEFANO SUSANI

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

In ihrem Buch „Frugal innovation. Come fare di più con meno“ (Frugal innovation. Wie man aus weniger mehr macht. – Rubbettino, 2016) vertreten N. Radjou und J. Prabhu die Ansicht, dass die frugale Innovation von sechs Grundsätzen angeleitet wird. Zu den interessantesten darunter zählen meiner Meinung nach die Fähigkeit, nachhaltige Lösungen zu erdenken und gemeinsam mit den Stakeholdern Wert zu schaffen. Ich bin im Sektor der Infrastrukturen tätig, und diese zwei Grundsätze stellen den konstanten Leitfaden bei meiner Arbeit als Planungsingenieur dar. Die heutigen Ingenieurgesellschaften planen Bauwerke, die für die nächsten 50 oder 100 Jahre auf unserem Planeten bleiben werden, und sie müssen dabei Themen wie den Mangel an Ressourcen sowie die Notwendigkeit in Angriff nehmen, Wege für den Fluss von Personen, Waren, Energie und Information in stark anthropisierten Gebieten zu ergänzen.

Für diese Art von Projekten ist es meiner Meinung nach von wesentlicher Bedeutung, beispielsweise Baumaterialien und –vorgänge zu nutzen, deren Umweltauswirkung so gering wie möglich ist und die gemäß der Logik der Kreislaufwirtschaft umgewandelt oder wiederverwendet werden können: es geht darum, **aus weniger mehr zu machen**.

Doch versuchen wir, der Reihe nach vorzugehen. Sehen wir uns die Angelpunkte dieser Methode näher an, die auf die Förderung der **frugalen Innovation** ausgerichtet ist.

**Involvieren und wiederholen:** Der erste der sechs Punkte fordert die Involvierung der Kunden, Auftraggeber und Stakeholder in den kreativen Vorgang, ausgehend von der Beobachtung der Welt, in der sie tätig sind (die Autoren unterstreichen, dass es sich um die gleiche Welt handelt, in der wir tätig sind!). Es ist so, als ob man sich in einen Forschungs- und Entwicklungsprozess stürzen würde, jedoch aus der Perspektive einer Person, die um sich blickt, als ob sie sich in einem Labor ohne Wände und Gerätschaften befinden würde: Die Absicht besteht darin, unseren Fokus auf die Bestandteile und Grundelemente zu richten, indem wir unser natürliches Umfeld und das unserer Kunden erforschen und dabei unter den direktesten und elementarsten Ansprüchen unseres Marktkontextes die Gründe für ein innovatives Produkt oder eine innovative Dienstleistung suchen. In diesem Sinne ist jede Gelegenheit für ein Treffen willkommen, von der direkten Zusammenarbeit bis zum Crowdsharing, von der Partnerschaft bis zum ausgedehnten Networking, von der Analyse von Big Data-Paketen bis zur detaillierten Laser-Fokussierung auf einen Produktionsprozess oder einen kritischen soziologischen Mechanismus. Wichtig ist es, den Auftraggeber ins Zentrum seiner natürlichen Umgebung zu rücken und die Suche zu starten.

Nun muss man ziemlich geschickt sein, um eine Gelegenheit beim Schopf zu fassen. Grundsätzlich müssen wir immer **fähig sein, etwas zu tun**, Generalismus ist tödlich; wir müssen in der Lage sein, auf die Versorgungskette des Sektors einzuwirken und die Kontrolle (im Sinne von Kenntnis) über alle Produktionsphasen haben: nur auf diese Weise können wir auch auf die Kosten einwirken, indem wir sie reduzieren. Es gibt keine vorgefertigten Lösungen und keine Rezepte: Man kann alles im eigenen Unternehmen machen, aber auch Abschnitte des Produktionsprozesses mit anderen teilen; wichtig ist es, Herr seiner eigenen Ideen zu bleiben, lokal zu sein und sich in seinem eigenen Netzwerk zu bewegen, nachbarliche Nähe zu begünstigen. Bei dieser Bemühung, die Distanzen zwischen uns, unserem Produkt und dem Kunden zu verringern, spielt die enge Integration zwischen Logistik und Produktion notwendigerweise eine wesentliche Rolle, damit man in der Lage ist, schneller und effizienter auf die Nachfrage zu antworten. Es ist klar, dass ein methodologischer Schritt dieser Art eine Komponente der Destrukturierung und Vereinfachung der eigenen Organisation nach sich zieht, auf die wir vorbereitet sein müssen. Im Übrigen befinden wir uns auf dem Weg hin zur Frugalität.

Das Buch hat mich bis zu dieser Stelle meiner Lektüre, sagen wir einmal (außer der erstaunlichen methodologischen Klarheit), nicht überrascht. Doch jetzt kommt der Teil, der mich als Infrastrukturplaner am meisten tangiert hat. Das Projekt einer frugalen Innovation muss **nachhaltige Lösungen bevorzugen**. Auch ohne notwendigerweise von Ökodesign oder ähnlichen Erfahrungen zu sprechen, muss sich unser Augenmerk auf jeden Fall auf die Umplanung bzw. das Reengineering von Prozessen im Zeichen der Nachhaltigkeit richten, die zu unseren Produkten und Dienstleistungen führen (Nachhaltigkeit im Sinne von Effizienz, Integration in die Umwelt, Nützlichkeit für die Gemeinschaft). Man kann Innovation schaffen, indem man in Abschnitte eines Produktionszyklus, bei spezifischen Aspekten einer Infrastruktur eingreift. Man kann Energie und Wasser sparen, die Produktsicherheit steigern usw.. In diesem Sinne kehren wir wieder, wie anfangs erwähnt, zum Grundsatz der Kreislaufwirtschaft zurück, des cradle to cradle, der Steigerung der Resilienz, des zero waste: Alle methodologischen Linien, die von Stewart Brands grüner Gegenkultur geschaffen wurden. Von diesen Themen wird immer häufiger gesprochen, niemals jedoch innerhalb eines derart gut mit Argumenten untermauerten Rahmens. Wir können das Konzept der Nachhaltigkeit erweitern, indem es durch Zugänglichkeit, durch Zuverlässigkeit ergänzt wird. Im Grunde muss die Wiederverwendung, von der so oft die Rede ist, nicht unbedingt eine Demolierung als Ausgangspunkt

erfordern.

**Man kann vor Ende des Lebenszyklus recyceln**, und hier können wir mit der frugalen Innovation nicht nur eine Kreislauf- sondern eine Spiralwirtschaft in die Wege leiten. Das heißt, wir lösen kleine Wirbel kreisförmiger Frugalität innerhalb des größeren Kreises der Verlängerung der Lebenszeit von Produkten aus. Und schließlich eine Präzisierung. Auch das, was für uns Ausschuss oder Abfall ist, kann für jemand anderen zur Gelegenheit werden: Haben wir das, was wir als Ausschussprodukt unseres Herstellungsprozesses betrachten, jemals analysiert?

Planen wir Mehrzweckprodukte, Dienstleistungen für mehrere Stakeholder, Infrastrukturen, die für mehrere Flüsse (Waren, Personen, Energie, Ideen, Ressourcen...) zum Einsatz kommen, Produkte, die ausgelegt sind, um sich mit den Bedürfnissen des Kunden weiter zu entwickeln oder Infrastrukturen, die in der Lage sind, sich mit einem wendigen und flexiblen Angebot an die Veränderung der Nachfrage anzupassen! In einem gewissen Sinne öffnen wir die Planung für die Integration ihres Gegenstandes in das Ökosystem, für das er bestimmt ist. Lösen wir einen aktiven Rückmeldungsprozess aus anstatt einer passiven Objektualisierung. **Ein Produkt zu planen, um es in ein Ökosystem einzufügen, ist kein Kinderspiel.**

Traditionsgemäß sind wir an die Idee gewöhnt, den Bedürfnissen des Kunden zu folgen, uns an seine Ansprüche anzupassen, wie wir bereits gesagt haben: das Umfeld zu kennen, in dem sich der Kunde bewegt. Doch wir können viel mehr machen. Über unsere Präsenz als aktive Personen auf dem Markt können wir **die Reflexionen und das Verhalten der Kunden und der Auftraggeber beeinflussen** (die Autoren sprechen sogar von shape, formen), indem wir ihnen Wege aufzeigen, die es gestatten, ihre Ziele schneller (oder auf nachhaltigere Weise usw.) zu erreichen.

Von hier aus beginnt eine Öffnung gegenüber der formellen und informellen Kommunikation, der **Schaffung gemischter Arbeitsgruppen, der gemeinsamen Erarbeitung** von Leitlinien, Vorschriften usw., peer-to-peer Plattformen, crowd-funding und crowd-sourcing. Der fünfte Angelpunkt ist nämlich die gemeinsame Schaffung, und es ist wesentlich, Stakeholder und Auftraggeber unterschiedliche Rollen spielen zu lassen, sie träumen, validieren, kreieren, evangelisieren und verbreiten, vertreten, korrigieren... zu lassen und zu sehen, was passiert. Doch aufgepasst: hier geht es nicht um Manipulation, es geht um Zusammenarbeit (wir sind geborene Altruisten, lesen Sie noch einmal bei M. Tomasello nach).

Die **Reisegefährten** werden damit zu einem wesentlichen Bestandteil unseres Weges hin zur Innovation. In unserem

ökosystemartigen Netzwerk bevorzugen wir Partner, mit denen das Einschlagen neuer Wege einfach ist, die bereit sind, in eine Umfrage oder Forschung zu investieren. Wir versuchen, Gurus und Denker zu kennen, die einen anderen Standpunkt vertreten als wir, wir schlagen unseren Mitbewerbern Partnerschaften vor, um neue Produkte oder neue Dienstleistungen zu erreichen, bei denen wir zusammenarbeiten und uns nicht gegenseitig behindern. Ein guter Reisegefährte kann es der Mühe wert sein, Abschnitte oder kritische Aspekte der Versorgungskette oder sogar Assets miteinander zu teilen. Er kann uns daher die Möglichkeit bieten, Optimierungen vorzunehmen oder wichtige Einsparungen herbeiführen (die wir alleine nicht erzielt hätten). Es ist eine Art Hyper-Zusammenarbeit, nach der wir streben müssen, auch hin zur sozialen Zusammenarbeit (erweiterter Markt) mit der Einbeziehung von Freiwilligen. Man muss bereit sein, dem kulturellen Kapital, das wir in Bewegung versetzen können, Wert zu verleihen.

Abschließend möchte ich noch ein paar Worte zu den derzeitigen italienischen Vorschriften verlieren. Eine praktische Anwendung hin in die Richtung, von der wir bisher gesprochen haben, wird uns überdies vom neuen und innovativen **Kodex über die Auftragsvergabe** (gesetzesvertr. Dekr. 50/2016) geboten. Diese Norm besagt, dass die Infrastrukturen nützlich und leicht sein sowie geteilt werden müssen, d.h. bei ihrer Planung müssen alle Stakeholder mit einbezogen werden (ausgehend von den lokalen Institutionen und den Bürgern), damit sie die Möglichkeit haben, am Entwurf der Zukunft der Umgebung, in der sie leben und arbeiten, teilzunehmen. Ein wichtiges Element vom Gesichtspunkt einer Norm aus, die sich das Problem stellt, der nächsten Generation ein Erbe mit Wert zu hinterlassen.

Und auch hierüber wird mit den Corporate Responsibility Managers der wichtigsten italienischen Banken anlässlich des CSR Forum 2016 des Italienischen Bankenverbandes ABI am 1. Dezember 2016 diskutiert werden. Die Themen der Nachhaltigkeit in ihren weitestgehenden Ausformung in Sachen Sorgfalt, wenn es um die Anwendung der Regeln, das Erbe für die nächste Generation, die Arbeit für die Menschen geht, finden in den Grundsätzen der frugalen Innovation eine wesentliche Entwicklungsplattform.

In unserem Metier **führt Innovation auch über die Neuplanung und Umwandlung unseres Asset-Vermögens, das wir bereits besitzen** und die wie bereits vor uns haben, und nicht nur über enorme Investitionen in High-Tech-Einrichtungen oder in Mega-Industrieprozesse.

14/12/2016

SPECIALIST ARTICLE

# Food flows in New York

How the largest food distribution system in the US works

URBAN MOBILITY

Map of food distribution itineraries in New York.  
Picture taken from the "Five Borough Food Flow" study.

Graphics: Alizarina

## by JOSEPH MUSSO

Senior Program Manager at the Mayor's Office of Recovery and Resiliency, New York

The **Five Borough Food Flow** is the study published by the New York City Economic Development Corporation and NYC Mayor's Office of Recovery & Resiliency in October 2016. This research and survey is on the food distribution system in New York, the largest in the United States.

**Every year, about 8.6 billion kg of food are distributed in New York** reaching the 8.4 million residents, 60 million tourists annually and the hundreds of thousands of workers who arrive in the city daily through 42,000 points of sale. The study concentrates particularly on the analysis of the last mile, i.e., the process enabling the transport of food from the wholesale distributors to the points of sale. Food reaches New York through six distribution centres, the largest being Hunts Point Food Distribution Center, which distributes a volume of 2 billion kg of food annually (half of this arrives in the city). This means that **12% of the food distributed in NY comes from Hunts Point**. The percentage rises for sectors in which a distribution centre is specialised: 25% of agricultural products, 35% of the meat and about 45% of the fish. Hunts Point's main contacts are restaurants and cafés followed by small shops and large supermarkets.

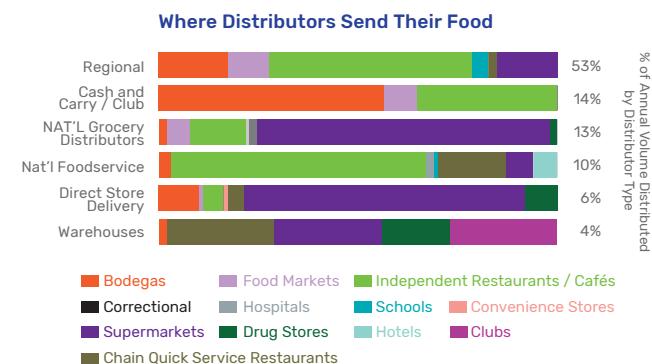
Not all the distribution centres are based in the city. Generally, the large centres like Hunts Point have a centre in NY if more than 50-60% of their market concerns the city – the rent is easily offset by the transport costs. In addition, having a centre within the city borders enables access to public incentives and larger offer of work. The food supply chain in NY features various types of distributor. There are large distributors with national networks, the mass retailing which mainly serves supermarkets (grocery), cash-and-carries, small- and medium-sized regional distributors and the large storage warehouses. **Each distributor serves one or more types of point of sale**. Restaurants and cafés mainly use the regional distributors, supermarket chains are supplied through mass retailing, hospitals and hotels use the large distributors with national networks, small shops go to cash-and-carries and groceries, and fast food is supplied by the large storage warehouses and national distribution.

**The great fragmentation of food distribution in NY considerable reduces the risks of the distribution system**. As no distribution centre has more than 15% of the market, the system overall can't be significantly harmed by any inconvenience, delay or interruption by an individual distributor. The other distributors are often able to fill the gap caused in the system. The large national distribution systems or groceries are better prepared for any interruptions than the regional distribution or cash-and-carries since they have more than one site in a regional area, each of which could serve NY should the relevant site not be able to do so. At the same time, the regional distributors or cash-

and-carries are able to respond to potential additional demands due to interruption of the service by other distributors of the same type. The excellent risk management of the distribution system is particularly important for restaurants and cafés, where almost 40% of the food is sold in the city.

**The demand for food in New York grows by 1.6% each year, double the national average of 0.7%**. The study interprets this as significant for the future of some types of distribution; it theorises that cash-and-carry distribution will increase its market, reducing the percentage of points of sale served by the regional distributors.

The study closes with a reflection on the transport



Picture taken from the "Five Borough Food Flow" study.

systems and the itineraries essential for ensuring the arrival of every type of goods in New York. The geography of the city implies that 99% of the so-called last mile distribution is by lorry, which can use a limited number of city bridges and tunnels. The food distribution system relies on this type of infrastructure to reach the points of sale; even today, **the combination of four large bridges and two tunnels allows movement of 50% of the food consumed in New York**.



Picture taken from the "Five Borough Food Flow" study

ITA | 14/12/2016

## I flussi del cibo a New York

Come funziona il più grande sistema di distribuzione di cibo negli USA

di JOSEPH MUSSO

*Senior Program Manager presso il Mayor's Office of Recovery and Resiliency della città di New York.*

Il **Five Borough Food Flow** è lo studio pubblicato nell'ottobre 2016 dalla New York City Economic Development Corporation e dal NYC Mayor's Office in Recovery & Resiliency. Si tratta di un lavoro di ricerca e indagine dedicato al sistema di distribuzione di cibo a New York, il più grande sistema di distribuzione di cibo negli Stati Uniti.

**Ogni anno vengono distribuiti a New York circa 8,6 miliardi di Kg di cibo** che, attraverso 42.000 punti vendita, raggiungono gli 8,4 milioni di residenti, i 60 milioni di turisti annuali e le centinaia di migliaia di lavoratori che quotidianamente arrivano in città.

Lo studio si concentra in modo particolare sull'analisi dell'ultimo miglio, ovvero sulla processi che permette di trasportare il cibo dai distributori all'ingrosso ai punti vendita.

Il cibo raggiunge New York attraverso sei centri di distribuzione, il più grande dei quali è Hunts Point Food Distribution Center, che distribuisce annualmente un volume di 2 miliardi di Kg di cibo (metà dei quali raggiunge la città). Questo significa che **il 12% del cibo distribuito a NY proviene da Hunts Point**. La percentuale cresce quando si tratta di categorie nelle quali il centro di distribuzione è specializzato: 25% dei prodotti agricoli, 35% della carne e circa il 45% del pesce. I principali interlocutori di Hunts Point sono ristoranti e caffè, seguiti dai piccoli negozi e dai grandi supermercati.

Non tutti i centri di distribuzione hanno sede in città. Generalmente, i grandi centri come Hunts Point possiedono una sede a NY se più del 50-60% del loro mercato riguarda la città. Il costo di affitto è, infatti, facilmente controbilanciato dai costi di trasporto. Inoltre, possedere una sede all'interno dei confini cittadini permette, tra le altre cose, di accedere a incentivi pubblici e a una più ampia richiesta di lavoro.

La supply chain del cibo a NY si caratterizza per la presenza di diverse tipologie di distributori: grandi distributori con network su scala nazionale, la grande distribuzione che serve principalmente i supermercati (grocery), la distribuzione cash-and-carry, i distributori regionali di piccole e medie dimensioni e i grandi magazzini di stoccaggio.

**Ogni distributore serve una o più tipologie di punti vendita.** Ristoranti e caffè fanno affidamento principalmente sui distributori regionali; le catene di supermercati sono rifornite attraverso la grande distribuzione; gli ospedali e gli hotel ricorrono ai grandi distributori con network nazionale; i piccoli negozi

fanno invece riferimento alla distribuzione cash-and-carry e alla grocery, i fast food ai grandi magazzini di stoccaggio e alla distribuzione nazionale.

**L'alta frammentarietà della distribuzione del cibo a NY riduce in modo sensibile i rischi del sistema distributivo.** Dal momento che nessun centro di distribuzione possiede più del 15% del mercato, il sistema nel suo complesso non può essere significativamente intaccato da un eventuale disagio, ritardo o interruzione da parte di un singolo distributore. Gli altri distributori sono spesso in grado di colmare la carenza generata nel sistema.

I grandi sistemi di distribuzione nazionale o la grocery sono meglio preparate a eventuali interruzioni rispetto alla distribuzione regionale o cash-and-carry, dal momento che possiedono più di una sede all'interno della stessa area territoriale, ciascuna delle quali potrebbe servire la città di NY quando la sede predisposta non dovesse essere in grado di farlo.

Allo stesso tempo, i distributori regionali o cash-and-carry sono in grado di rispondere a potenziali ulteriori richieste dovute all'interruzione del servizio da parte di altri distributori dello stesso tipo.

La gestione ottimale del rischio del sistema di distribuzione risulta essere di particolare importanza soprattutto per ristoranti e caffè, dove viene acquistato quasi il 40% del cibo venduto in città.

**La domanda di cibo a New York cresce del 1,6% ogni anno, il doppio rispetto alla media nazionale**, pari a 0,7%.

Il lavoro di ricerca interpreta questo fenomeno in modo significativo per quel che concerne il futuro di alcune tipologie di distribuzione. Lo studio ipotizza, infatti, che la distribuzione cash-and-carry accrescerà il proprio mercato, andando a ridurre la percentuale di punti vendita serviti dai distributori regionali.

Lo studio si chiude con una riflessione sui sistemi di trasporto e gli itinerari indispensabili per garantire l'arrivo di ogni genere di bene a New York. La geografia della città implica che il 99% della cosiddetta distribuzione dell'ultimo miglio avvenga tramite camion, i quali possono percorrere un numero limitato di ponti e tunnel cittadini. Per raggiungere i punti vendita, il sistema di distribuzione del cibo fa affidamento su questo genere di infrastrutture: ancora oggi, **la combinazione di quattro grandi ponti e due tunnel permette di spostare il 50% del cibo consumato a New York**.

DEU | 14/12/2016

## Die Nahrungsmittel-Flüsse in New York

Wie funktioniert das größte Nahrungsmittelvertriebssystem der USA?

JOSEPH MUSSO

Senior Program Manager beim Mayor's Office of Recovery and Resiliency der Stadt New York.

**Five Borough Food Flow** heißt die Studie, die im Oktober 2016 von der New York City Economic Development Corporation und vom NYC Mayor's Office in Recovery & Resiliency veröffentlicht wurde. Es handelt sich um eine Forschungs- und Untersuchungsarbeit, die dem Nahrungsmittelvertriebssystem in New York gewidmet ist, dem größten System dieser Art in den Vereinigten Staaten.

**Jedes Jahr werden in New York etwa 8,6 Milliarden Kilogramm Nahrungsmittel vertrieben**, die über 42.000 Verkaufsstellen die 8,4 Millionen Einwohner, die jährlich 60 Millionen Touristen und hunderttausende von Arbeitern erreichen, die jeden Tag in die Stadt kommen.

Die Studie konzentriert sich insbesondere auf die Analyse der letzten Meile, d.h. auf den Prozess, der den Transport der Nahrungsmittel von den Großhändlern zu den Verkaufsstellen gestaltet.

Die Nahrungsmittel erreichen New York über sechs Vertriebszentren. Das größte davon ist das Hunts Point Food Distribution Center, das jährlich ein Volumen von 2 Milliarden kg Nahrungsmittel vertreibt (die Hälfte davon erreicht die Stadt). Das bedeutet, dass **12% der in NY vertriebenen Nahrungsmittel vom Hunts Point kommen**. Der Prozentsatz wächst, wenn es sich um Kategorien handelt, auf die das Vertriebszentrum spezialisiert ist: 25% der landwirtschaftlichen Produkte, 35% des Fleisches und etwa 45% des Fisches. Die Hauptabnehmer von Hunts Point sind Restaurants und Kaffeehäuser, gefolgt von kleinen Geschäften und den großen Supermärkten.

Nicht alle Vertriebszentren haben ihren Sitz in der Stadt. Im Allgemeinen verfügen die großen Zentren wie Hunts Point über einen Sitz in NY, wenn mehr als 50-60% ihres Marktes die Stadt betrifft. Die Mietkosten werden nämlich ganz einfach durch die Transportkosten ausgeglichen. Der Besitz eines Firmensitzes innerhalb der städtischen Grenzen ermöglicht überdies die Nutzung öffentlicher Förderungen sowie eine umfangreiche Nachfrage.

Die Nahrungsmittel-Versorgungskette in NY ist durch das Vorhandensein verschiedener Vertreibertypologien gekennzeichnet: große Vertriebungseinrichtungen mit einem Netzwerk auf nationaler Ebene, der Großvertrieb, der hauptsächlich die Supermärkte beliefert (grocery), der Cash-and-Carry-Vertrieb, die kleinen und mittelgroßen regionalen Vertreiber und die großen Lagerhallen.

**Jeder Vertreiber beliefert eine oder mehrere Arten von Verkaufsstellen.** Restaurants und Kaffeehäuser stützen sich hauptsächlich auf die regionalen Vertreiber; die Supermarktketten werden über den Großvertrieb beliefert; Krankenhäuser und Hotels greifen auf die großen Vertriebungseinrichtungen mit einem nationalen Netzwerk

zurück; die kleinen Geschäfte hingegen lassen sich vom Cash-and-Carry- und Grocery-Vertrieb beliefern, die Fast Foods von den großen Lagerhallen und dem nationalen Vertrieb.

**Die starke Aufsplitterung des Nahrungsmittelvertriebs in NY reduziert die Risiken des Vertriebssystems in erheblichem Ausmaß.** Da kein Vertriebszentrum mehr als 15% des Marktes besitzt, kann das System in seiner Gesamtheit nicht durch etwaige Störungen, Verspätungen oder Unterbrechungen seitens eines einzelnen Vertreibers beeinträchtigt werden. Die anderen Vertreiber sind oft in der Lage, die vom System erzeugten Lücken zu füllen.

Die großen nationalen Vertriebssysteme oder der Grocery-Vertrieb sind besser auf eventuelle Unterbrechungen vorbereitet als der regionale oder Cash-and-Carry-Vertrieb, da sie mehr als einen Sitz innerhalb des gleichen Gebiets haben, von denen jeder einzelne die Stadt NY beliefern könnte, wenn der vorgesehene Sitz nicht dazu in der Lage sein sollte.

Gleichzeitig sind die regionalen oder Cash-and-Carry-Vertreiber imstande, potenziellen weiteren Anfragen nachzukommen, die auf die Unterbrechung der Dienstleistung seitens anderer Vertreiber der gleichen Art zurückzuführen sind.

Das optimale Risikomanagement des Vertriebssystems ist vor allem für Restaurants und Kaffeehäuser besonders wichtig, wo beinahe 40% der in der Stadt verkauften Nahrungsmittel erworben werden.

**Die Nachfrage nach Nahrungsmitteln in New York wächst jedes Jahr um 1,6%, um das Doppelte im Verhältnis zum nationalen Durchschnitt (0,7%).**

Die Forschungsarbeit interpretiert dieses Phänomen als bedeutend, was die Zukunft einiger Vertriebstypologien anbelangt. Die Studien nimmt nämlich an, dass der Cash-and-Carry-Vertrieb seinen Markt erweitern wird und damit der Prozentsatz der Verkaufsstellen, die von den regionalen Vertreibern beliefert werden, abnimmt.

Den Abschluss der Studie bildet eine Reflexion über die Transportsysteme und die unerlässlichen Wege, um die Ankunft aller Arten von Gütern in New York zu garantieren. Die Stadtgeografie impliziert, dass 99% des sogenannten Vertriebs auf der letzten Meile per LKW erfolgt, die eine begrenzte Anzahl städtischer Brücken und Tunnels zurücklegen können. Um die Verkaufsstellen zu erreichen, setzt das Nahrungsmittelvertriebssystem auf diese Art von Infrastrukturen: Noch heute **gestattet die Kombination aus vier großen Brücken und zwei Tunnels die Verbringung von 50% der Nahrungsmittel, die in New York konsumiert werden.**

16/02/2017

SPECIALIST ARTICLE

# Intermodal transport in the Mediterranean

Strategic infrastructures for a growing and renewing area

OPEN DISTANCE



Panorama of the port of Barcelona

## by SALVATORE D'ALFONSO

Salvatore D'Alfonso is a senior executive of Rete Ferroviaria Italiana. He is currently head of the 'Innovative Projects' structure. He graduated in Civil Engineering in the Transport Sector in 1986 and then attained a Master in Managerial Development at the LUISS, Rome, in 1994. He has held many senior executive positions in both Rete Ferroviaria Italiana and Italferr, an engineering company of the Italian State Railways. He was recently awarded certification of Envision Sustainability Professional at ICMQ.

The geopolitical, commercial and infrastructure changes that have occurred in recent years, with globalisation and the organisation of world trade which have preferred maritime routes, are the main reason for the **renewed international relevance of the Mediterranean basin**. In particular, the economic performance of the Far East and the emerging North African countries has caused a significant increase in trade by sea on the commercial routes to and from Europe and between the two shores of the Mediterranean.

So the Mediterranean is progressively regaining a key role internationally as a result of globalisation and the methods of trade, in particular through maritime transport. So **expansion projects for ports and logistics platforms** are being created. In recent years, the increase in the capacity of the Suez Canal has favoured new regular routes between the Mediterranean and Red Sea ports. In addition, the leading role the Persian Gulf area is acquiring in the international economic scenario encourages commercial relations with the Middle and Far East on one hand and the Mediterranean on the other.

In this new scenario, the need for institutional, technical and financial co-ordination to promote ordered development that responds to the needs of the populations overlooking the Mediterranean has never been so urgent. Since 2010, the Secretariat of the **Union for the Mediterranean** has been the institution dealing with this delicate challenge. The aim of the Union is to promote the co-operation and integration of the area through 'regional' discussion and the creation of projects and real initiatives with a tangible impact on it, substantially changing the social-economic fabric and favouring its progress.

From 2011 to 2016, I was a Project Manager for the institute for some 'structuring' projects in the transport sector including the trans-Maghreb motorway and rail network, a networked logistics platforms project adopting international best practices, the rail network project in Jordan, a 'buffer' state in a strategic position in the Middle East arena to guarantee economic relations between Europe and the Far East, and some **Motorways of the Sea** projects, set up with the aim of connecting European Mediterranean ports, and those of southern Italy in particular, with the southern and eastern banks of the Mediterranean. The institute is the technical body, based in Barcelona, of a partnership of 43 countries – the 28 in the EU and the

partner countries of the Balkans and south-eastern Mediterranean, from Morocco to Jordan.

The transport projects were included in a **networked multi-modal system, the Trans-Mediterranean Network on Transport**, connected to the 'TEN-T' through the Motorways of the Sea, which form the maritime section of a system of essential logistics chains for the development of partner countries. This network contains all the strategic infrastructure for the southern Mediterranean and was built through the co-operation of the partner countries, which indicated the ports, airports, road and railway routes, passenger 'hubs' and logistics platforms of most interest, consistent with the structure plans of each of the countries and, therefore, respecting national strategies but with a perspective of integration that was considered a true 'added value' of this systemic approach. The network, which obviously includes the 'structuring' projects whose implementation I worked on, was also 'modelled', showing all the network infrastructures in a graph and developing tools and algorithms able to predict the impact of individual projects on the growth of the flows and the social-economic development of the individual countries, also establishing an order of priority necessary to direct the required financial resources wisely.

All this is in close co-ordination with the colleagues of the other structures of the Secretariat concerned with cleaning up the sea, urban development, civil defence, graduate training, alternative energy and economic development initiatives, with the aim of **favouring the wide-ranging nature and synergies that accelerate the processes and development projects**. There is also close contact with an extended network of banks and international financial institutes which share the loan programmes with the Secretariat for both the progress of the projects and the construction of the financial framework for their fulfilment.

The subject of financing is the most delicate part. The revision of the European Union policies on 'TEN-T' formally introduced the possibility of financing maritime connections with the areas and partner countries, and the revision of the 'European Neighbouring Policy' of November 2015 introduced the option of a flexible financial instrument that can respond with greater effectiveness to the needs of the partner countries, ensuring the necessary transition and stability and exploiting the experience of the existing tools, including those created to support

member states in the Union in recent years.

Italy has developed intense commercial relations with countries on the southern and eastern shores of the Mediterranean and is their main commercial partner by sea, and can, in this framework, consolidate its role as strategic centre for traffic within the Mediterranean.

Nevertheless, the improvement in the efficiency of the logistics-port system is essential so that the current conditioning of the infrastructure system, not yet sufficient to support a significant increase in traffic, can be eliminated, and suitable connections to the land transport system, both rail and road, can be created.

ITA | 16/02/2017

## Il trasporto intermodale nel Mediterraneo

Infrastrutture strategiche per un'area che cresce e si rinnova

di SALVATORE D'ALFONSO

Salvatore D'Alfonso è un Dirigente di Rete Ferroviaria Italiana. È attualmente responsabile della struttura "Progetti Innovativi". Laureato in Ingegneria Civile nel settore dei Trasporti nel 1986, ha conseguito un Master in Sviluppo Manageriale presso la LUISS di Roma nel 1994. Ha ricoperto numerosi incarichi dirigenziali sia in Rete Ferroviaria Italiana che in Italfer, Società di Ingegneria delle Ferrovie dello Stato Italiane. Ha recentemente conseguito la certificazione di Envision Sustainability Professional presso ICMQ.

I cambiamenti geopolitici, commerciali e infrastrutturali che si sono verificati negli ultimi anni, unitamente alla globalizzazione e all'organizzazione degli scambi commerciali mondiali che ha privilegiato la via marittima, sono la principale ragione della **rinnovata rilevanza del bacino del Mediterraneo nel contesto internazionale**. In particolare, la performance economica del Far East e dei Paesi emergenti del Nord Africa ha determinato un incremento significativo dell'interscambio via mare sulle direttive commerciali da e per l'Europa e fra le due sponde del Mediterraneo.

Il Mediterraneo sta, quindi, progressivamente riguadagnando un ruolo chiave nel contesto internazionale, come risultato della globalizzazione e delle modalità con le quali il commercio si svolge, soprattutto attraverso il trasporto marittimo.

A tale riguardo, si stanno realizzando **progetti di espansione di porti e piattaforme logistiche**. L'aumento della capacità del Canale di Suez favorisce da qualche anno nuove rotte regolari tra il Mediterraneo stesso e i porti del Mar Rosso. Inoltre, il ruolo leader che l'area del Golfo Persico sta acquisendo nello scenario economico internazionale incoraggia le relazioni commerciali con il Medio ed Estremo Oriente, da una parte, e il Mediterraneo, dall'altra.

In questo nuovo scenario, l'esigenza di un coordinamento istituzionale, tecnico e finanziario per favorire uno sviluppo ordinato e rispondente ai bisogni delle popolazioni che si affacciano sul bacino, è più che mai sentita ed urgente. L'istituzione che sta affrontando, dal 2010, questa delicata sfida è il Segretariato dell'**Unione per il Mediterraneo**, il cui obiettivo è quello di favorire la cooperazione e l'integrazione dell'area attraverso un dialogo "regionale" e la realizzazione di progetti e iniziative concrete che abbiano un impatto tangibile sulla regione, modificandone in modo sostanziale il tessuto socio-economico e favorendone il progresso.

Dell'istituzione - che è l'organo tecnico, con sede a Barcellona, di un partenariato tra 43 Paesi, i 28 aderenti all'UE e i Paesi Partner dell'area balcanica e del Mediterraneo sud-orientale, dal Marocco alla Giordania - ho fatto parte dal 2011 al 2016 in qualità di Project Manager di alcuni progetti "strutturanti" del settore dei trasporti, tra i quali l'autostrada e la rete ferroviaria trans-maghrebina, un progetto di piattaforme logistiche in rete che adotta le "best practices" internazionali, il progetto di rete ferroviaria in Giordania, Paese di "cucitura" in posizione strategica nello scacchiere del Medio Oriente per garantire le relazioni economiche tra Europa e Far East, ed alcuni progetti di **Autostrade del Mare**, nati con l'obiettivo di connettere i porti mediterranei dell'Europa, e quelli del Sud Italia in particolare, con le rive sud ed est del Mediterraneo.

I progetti di trasporto sono stati inseriti in **un sistema multimodale**,

**dale a rete, il Trans-Mediterranean Network on Transport**, connesso alle "TEN-T" proprio attraverso le Autostrade del Mare, che costituiscono la sezione marittima di un sistema di catene logistiche essenziali per lo sviluppo dei Paesi Partner. Tale network contiene tutte le infrastrutture strategiche per il Sud del Mediterraneo, ed è stato costruito grazie alla collaborazione dei Paesi Partner, che hanno indicato i porti, gli aeroporti, gli assi stradali e ferroviari, i "nodi" passeggeri e le piattaforme logistiche di maggiore interesse, in coerenza con i Piani Direttori di ciascuno degli Stati e, quindi, nel rispetto delle strategie nazionali, ma con una prospettiva di integrazione che è stata ritenuta il vero "valore aggiunto" di questo approccio sistematico. Il network, che, ovviamente, include i progetti "strutturanti" di cui ho curato l'implementazione, è stato anche "modellato", rappresentando in un grafo tutte le infrastrutture della rete, e sviluppando dei tools e degli algoritmi capaci di prevedere l'impatto dei singoli progetti sulla crescita dei flussi e sullo sviluppo socio-economico dei singoli Stati, stabilendone, inoltre, un ordine di priorità necessario a indirizzare con giudizio le risorse finanziarie necessarie.

Il tutto in stretto coordinamento con i colleghi delle altre strutture del Segretariato, che si occupano di disinquinamento del mare, sviluppo urbano, protezione civile, alta formazione, energie alternative e iniziative di sviluppo economico, con l'obiettivo di **favorire trasversalità e sinergie che accelerino i processi e gli stessi progetti di sviluppo**; e in stretto contatto con un network esteso di banche e istituti finanziari internazionali, che condividono con il Segretariato i programmi di finanziamento sia per la maturazione dei progetti, che per la costruzione del quadro finanziario per la loro realizzazione.

Ed è sul tema dei finanziamenti che si gioca la partita più delicata. A tale riguardo, la revisione della politica dell'Unione Europea sulle "TEN-T" ha introdotto formalmente la possibilità di finanziare le connessioni marittime con le aree e i Paesi Partner, e la revisione della "European Neighboring Policy" del novembre 2015 ha introdotto l'opzione di uno strumento finanziario flessibile che può rispondere con maggiore efficacia ai bisogni dei Paesi Partner, assicurando la necessaria transizione e stabilità e sfruttando l'esperienza degli strumenti esistenti, compresi quelli creati negli ultimi anni per supportare i Paesi Membri dell'Unione.

L'Italia, che ha sviluppato intense relazioni commerciali con i Paesi delle rive sud ed est del Mediterraneo, dei quali è il principale partner commerciale via mare, può, in questa cornice, consolidare un suo ruolo quale polo strategico dei traffici all'interno del Mediterraneo. È, tuttavia, imprescindibile il miglioramento dell'efficienza del sistema logistico-portuale, in modo da eliminare gli attuali condizionamenti del sistema infrastrutturale, non ancora adeguato a sostenere un significativo incremento di traffici, e la realizzazione di connessioni adeguate con il sistema di trasporto terrestre sia stradale che ferroviario.

## Intermodaler Transport im Mittelmeer

Strategische Infrastrukturen für einen Bereich, der wächst und sich erneuert

### SALVATORE D'ALFONSO

Salvatore D'Alfonso ist leitender Angestellter von Rete Ferroviaria Italiana (einer Tochtergesellschaft der Italienischen Bahn). Derzeit ist er für die Einrichtung „Progetti Innovativi“ (Innovative Projekte) verantwortlich. 1986 erlangte er den Universitätsabschluss als Zivilingenieur im Transportwesen und 1994 schloss er einen Masterkurs für Manager-Entwicklung an der römischen Universität LUISS ab. Er hat zahlreiche führende Ämter bekleidet, sowohl bei Rete Ferroviaria Italiana als auch bei Italfer, der Ingenieurgesellschaft der Italienischen Staatsbahnen. Vor kurzem erhielt er die Zertifizierung Envision Sustainability Professional bei ICMQ.

Die geopolitischen, kommerziellen und infrastrukturellen Veränderungen, zu denen es in den letzten Jahren gekommen ist, stellen zusammen mit der Globalisierung und der Organisation des weltweiten Handels, der den Seeweg vorgezogen hat, den Hauptgrund für die **neuerliche Bedeutung des Mittelmeerraums im internationalen Kontext** dar. Insbesondere die wirtschaftliche Performance des Fernen Ostens und der aufstrebenden Länder Nordafrikas haben zu einer erheblichen Zunahme des Austauschs auf dem Seeweg auf den Handelsrouten von und nach Europa und zwischen den zwei Mittelmeerufern geführt.

Das Mittelmeer erlangt somit nach und nach wieder eine Schlüsselrolle im internationalen Kontext, als Ergebnis der Globalisierung und der Modalitäten, mit denen der Handel abgewickelt wird, vor allem über den Seetransport.

In diesem Zusammenhang werden derzeit **Projekte zur Expansion von Häfen und Logistikplattformen** verwirklicht. Die zunehmende Kapazität des Suezkanals begünstigt seit einigen Jahren regelmäßige neue Routen zwischen dem Mittelmeer und den Häfen des Roten Meeres. Die wachsende Führungsrolle, die der Bereich des Persischen Golfes in der internationalen Wirtschaftsszene derzeit erwirbt, fördert die Handelsbeziehungen mit dem Mittleren und Fernen Osten einerseits und mit dem Mittelmeer andererseits.

Vor diesem neuen Hintergrund wird das Bedürfnis nach einer institutionellen, technischen und finanziellen Koordinierung stärker und dringlicher als je zuvor, damit eine geordnete Entwicklung gefördert werden kann, die den Ansprüchen der Bevölkerung im Mittelmeerraum gerecht wird. Die Institution, die diese heikle Herausforderung seit 2010 managt, ist das Sekretariat der **Union für den Mittelmeerraum**, dessen Ziel darin besteht, die Kooperation und Integration des Gebiets über einen „regionalen“ Dialog und die Verwirklichung von Projekten und konkreten Initiativen zu fördern, die greifbare Auswirkungen auf die Region haben, indem sie deren soziales und wirtschaftliches Gefüge wesentlich verändern sowie deren Fortschritt begünstigen.

Ich war von 2011 bis 2016 Teil dieser Institution, die das technische Organ einer Partnerschaft zwischen 43 Ländern ist, den 28 EU-Ländern und den Partnerländern aus dem Balkangebiet und dem südöstlichen Mittelmeer von Marokko bis Jordanien. Ich habe dort als Projektmanager einige „strukturierende“ Projekte des Transportsektors betreut, darunter die Autobahn und das Eisenbahnnetz, die durch Marokko führen, ein Projekt für ein Netzwerk von Logistikplattformen, bei dem die „best practices“ auf internationaler Ebene angewendet werden, das Projekt für das Eisenbahnnetz in Jordanien, einem Land, das eine Art „Naht“ darstellt und sich in einer strategischen Position auf dem Schachbrett des Mittleren Orients befindet, um die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Europa und Fernost zu garantieren, sowie einige **Meeresautobahn**-Projekte, die mit dem Ziel entstanden sind, eine Verbindung der europäischen Mittelmeerhäfen, insbesondere der in Südalien, mit dem Süd- und Ostufer des Mittelmeers zu schaffen.

Die Transportprojekte wurden in ein **Multimodales Netzwerksystem, das Trans-Mediterranean Network on Transport**, eingefügt, das über die Meeresautobahnen mit den „TEN-T“ verbunden ist; diese stellen den Abschnitt auf

See eines Logistikkettensystems dar, die für die Entwicklung der Partnerländer von wesentlicher Bedeutung sind. Dieses Netzwerk enthält alle strategischen Infrastrukturen für den Süden des Mittelmeers und wurde dank der Zusammenarbeit der Partnerländer aufgebaut. Diese haben die Häfen, die Flughäfen, die Straßen- und Eisenbahnachsen, die Passagier-„Knotenpunkte“ und die Logistikplattformen angegeben, für die das größte Interesse besteht, im Einklang mit den Leitplänen jedes einzelnen Staates und damit unter Einhaltung der nationalen Strategien, jedoch mit einer Integrationsperspektive, die als der echte „Mehrwert“ dieses systemischen Ansatzes betrachtet wurde. Das Netzwerk, das klarerweise die „strukturierenden“ Projekte miteinschließt, deren Implementierung ich betreut habe, wurde auch „modelliert“: In einem Graphen werden alle Infrastrukturen des Netzwerks dargestellt und Tools und Algorithmen entwickelt, die in der Lage sind, die Auswirkung der einzelnen Projekte auf das Wachstum der Flüsse und die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung der einzelnen Staaten vorherzusehen; wobei überdies eine Rangordnung der Prioritäten festgelegt wird, die notwendig ist, um die notwendigen finanziellen Ressourcen auf vernünftige Weise weiterzuleiten.

Das alles erfolgt unter enger Koordinierung mit den Kollegen der anderen Einrichtungen des Sekretariats, die sich mit dem Kampf gegen die Meeresverschmutzung, mit derstädtischen Entwicklung, dem Zivilschutz, der Hochschulbildung, den alternativen Energien und Initiativen zur wirtschaftlichen Entwicklung befassen, mit dem Ziel, **Transversalität und Synergien zu begünstigen**, die die Prozesse und die Entwicklungsvorhaben beschleunigen; und in engem Kontakt mit einem umfangreichen Netzwerk an Banken und internationalen Finanzinstituten, die mit dem Sekretariat die Finanzierungsprogramme sowohl für die Ausreifung von Projekten als auch für den Aufbau des finanziellen Rahmens für ihre Verwirklichung teilen.

Und in Sachen Finanzierung steht die heikelste Partie auf dem Spiel. In diesem Zusammenhang hat die Überarbeitung der Politik der Europäischen Union zu den „TEN-T“ formell die Möglichkeit eingeführt, die Seeverbindungen mit den Gebieten und Partnerländern zu finanzieren. Die Überarbeitung der „European Neighbouring Policy“ vom November 2015 hat hingegen die Option eines flexiblen Finanzinstrumente eingeführt, das den Bedürfnissen der Partnerländer auf effizientere Weise nachkommt, indem der notwendige Übergang und Stabilität gesichert und die Erfahrungen mit den vorhandenen Hilfsmitteln genutzt werden, einschließlich derer, die in den letzten Jahren geschaffen wurden, um die Mitgliedsländer der Union zu unterstützen.

Italien hat intensive Handelsbeziehungen mit den Ländern der Süd- und Ostküste des Mittelmeers aufgebaut und ist deren Hauptpartner für den Handel auf dem Seeweg. Vor diesem Hintergrund kann Italien seiner Rolle als strategischer Pol des Handelsverkehrs innerhalb des Mittelmeers festigen. Die Verbesserung der Effizienz des Hafen-Logistik-Systems stellt jedoch eine unabdingbare Voraussetzung dar, um die derzeitigen Konditionierungen des Infrastruktursystems aufzuheben, das heute noch nicht in der Lage ist, einem erheblichen Zuwachs des Handelsverkehrs gerecht zu werden, ebenso wie der Aufbau geeigneter Verbindungen mit dem Landtransportsystem sowohl auf Straße als auch auf Schiene.

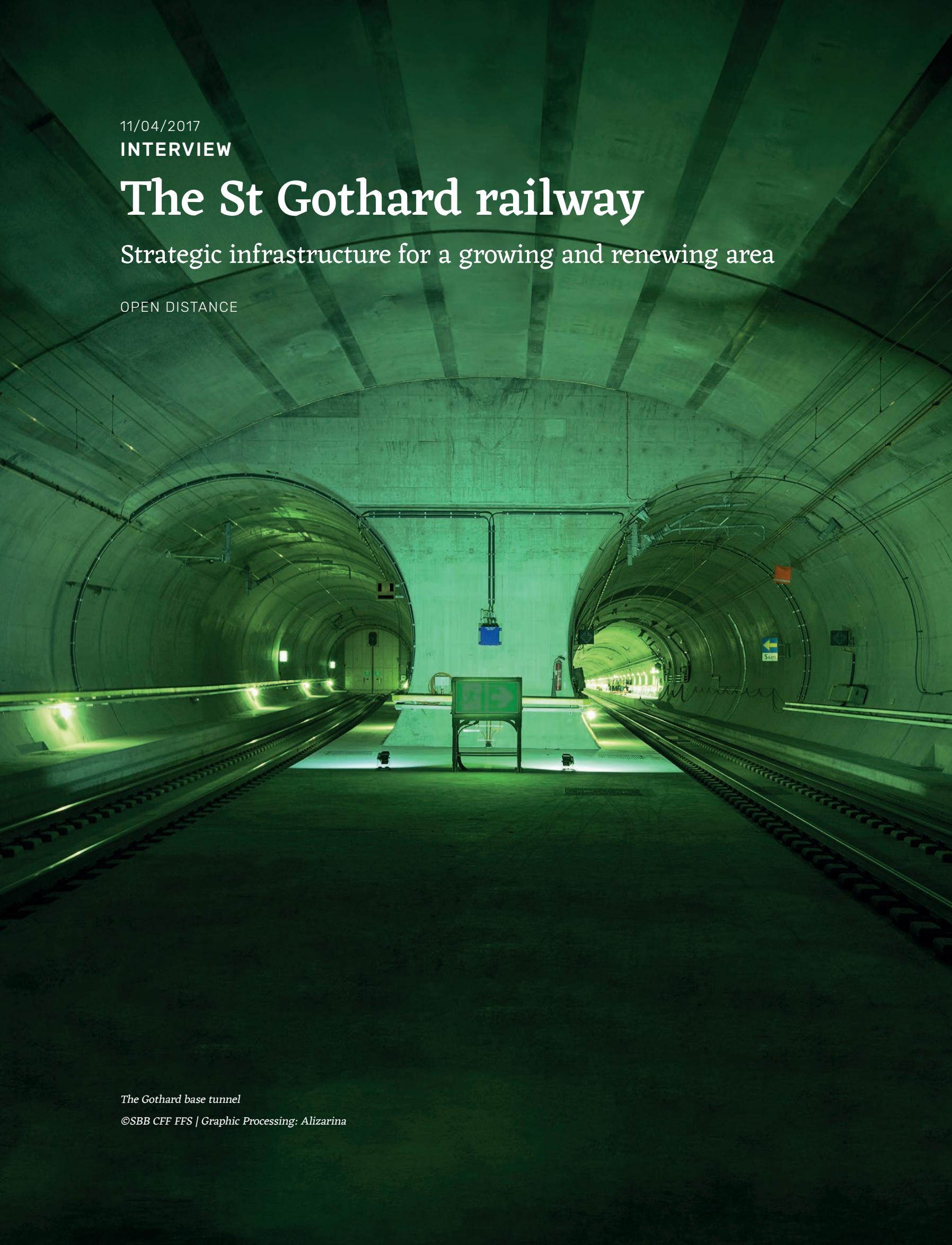
11/04/2017

INTERVIEW

# The St Gotthard railway

Strategic infrastructure for a growing and renewing area

OPEN DISTANCE



*The Gotthard base tunnel*

©SBB CFF FFS | Graphic Processing: Alizarina

## by REMIGIO RATTI

*Full professor of the University of Fribourg, economist and interdisciplinary researcher. In his career, he has directed the Institute of Economic Research of Canton Ticino, taught at the University of Italian Switzerland and the Polytechnic of Lausanne. He was a member of the federal Parliament. He currently chairs Coscienza Svizzera, i think tank for study and information.*

At the end of 2016, the Swiss Federal Railways started operating the Gotthard base tunnel. This railway tunnel is 57 kilometres long and is the longest in the world; it is the fulcrum of the new transalpine railway. In this first stage, the opening of the tunnel implies a significant reduction in the time taken (about 30 minutes) on the north-south route. By the end of 2020, people moving between German Switzerland and Italy will see the travelling time reduced by 60 minutes. The opening of the Gotthard base tunnel will also generate a significant impact on goods transport. It is expected that 210 trains can transit in future compared to the current 160.

We spoke to Remigio Ratti, economist and author of **L'asse ferroviario del San Gottardo. Economia e geopolitica dei transiti alpini** (The Gotthard railway line. Economics and geopolitics of the Alpine crossings) (Armando Dadò Editore, 2016).

**In your book, you divide the more than 100 years of the Gotthard railway into four stages. The first three cover 1882 to 1992 and concern the genesis, development, confirmation and standstill period of the railway. The fourth stage concerns the present and future and the need once more to set up, among other items, the market structures of the new railway lines through the Alps. What potential does this setting up process bring with it?**

In 2019, the Suez Canal, which connects Port Saïd on the Mediterranean to Suez on the Red Sea by canals and crossing three natural lakes, will celebrate its 150th anniversary. By fortuitous chance, 2019 will also be the 150th anniversary of the convention between Italy and Switzerland for the Gotthard, and also the

establishment of the Gotthard Railway Company. The coincidences continue – on 6 August 2015, the first ships went through the new Suez Canal while, in the autumn of 2015, the first trains tested the railway of the Gotthard base tunnel, now fully operational.

Why compare two things apparently very different and distant? History, as "Suez e il San Gottardo" (Suez and Gotthard), the essay on the second half of the 19th century by the great Milanese historian Bruno Caizzi, tells us, is indicating how, despite dramatic events and political uncertainties, the Mediterranean space is progressively (re)assuming the role of trading centre with the East and south-east Asia. Taking for granted the doubling of the capacities, and that Suez and the transalpine 'plain' railway tunnels, like the Gotthard base and future Brenner and Fréjus tunnels, are, even in their gigantism, now incremental innovations and no longer breakthroughs like those of the 19th century, new elements emerge that relate the Mediterranean ports and Alpine passes. Three elements complete and significantly change the scenario in which the new strong areas of transalpine logistics of the 21st century will be assessed.

In the first place, the historic analogy enables the spirit of the views to be found once more; these are certainly different but necessary to enliven the technical and commercial creations. Today, we are seeing the re-deployment of the enlarged European political and economic space and a metropolitan Europe, with Milan and north-western Italy (Lombardy, Piedmont and Liguria) in a crucial position.

Secondly, the analogies refer to the governance of long-term decision-making and operational

processes, spread over decades and always at the mercy of uncertainties and political misadventures. Beyond the technical and economic calculations and sophisticated planning, their governance requires special attention to the strengths and the interweaving of public and private interests and different regional, national and international horizons.

Lastly, it recalls the appeal to overcome the fragmentary nature and conflicts of interest on all scales to find once more, on the contrary, convergences and complementary natures. They can be found between Suez and the Gotthard, in the ports and inner harbours of Liguria and the logistics platforms of north-west Italy and the Po metropolises. The same appeal applies for the ports of the upper Adriatic, their hinterland and the TEN-T itineraries involved.

**Two different points of view on the European high speed corridors are presented in the book. On one side, the European Union stresses the TEN-T, intended to strengthen the system of large communication routes and, on the other, the individual states "tend to apply a more pragmatic implementation" in dealing with the problems that will be created when the TEN-Ts meet the national and regional railway networks north and south of the Alps. You maintain that these theories are not diametrically opposed. What could the solution be?**

Sooner or later, the corridors of the transverse Alpine railways are intended to integrate in the national, metropolitan and regional railway systems north and south of the Alps, just as a water course fed by a water basin enlarges, becomes a river and then enlarges again and flows into a large delta. The problem is being able to qualify that sooner or later, and so define the methods and times of an integration of the corridors into the metropolitan system which, at the same time, doesn't cancel the visibility and strength of the TEN-T strategy.

It seems that the rules of the game on a European scale and the logics of the market aren't enough as uncooperative behaviour, based on public and private opportunisms, and generally on short-medium term pragmatism, can be opposed. So there's a great risk that the impulses of the transalpine base tunnels are in particular opportunistically accepted as a gift for the current players, without being accompanied by real and coordinated efforts to develop a new logistics system able to respond, at the same time, to macro-regional, continental and intercontinental.

The problem is only solved by going beyond the needs and interests of the sector and its individual players to make them converge and attract resources thinking of the final interests, those of the economic system and then the great opportunities still to collect. These already exist if the new transalpine itineraries are considered as a company project, as in the 19th century, finding once more all the force

that makes the Rhine-Alps-Mediterranean corridor a vital European, national and inter-metropolitan fabric with the addition of the environmental aim. Two studies summarised in my book show this. One is from the Foundation for Sustainable Development of Rome, Genova-Rotterdam. Un corridoio sostenibile (2012) (Genoa-Rotterdam. A sustainable corridor), and the other is from CERTeT, Il ruolo del nuovo corridoio multimodale Italia-Svizzera nel ridisegno dei trasporti e della logistica del Nord Italia (The role of the new Italy-Switzerland multi-modal corridor in the redesign of the transport and logistics of northern Italy), Bocconi, Milan (2015).

**The Gotthard railway route involves a particularly complex geopolitical and economic context. What are the next steps that states, institutions and organisations should take to lay the bases for the completion of the route and TEN-T networks?**

The geopolitical role of Switzerland, shown not only in the investment in the base tunnels but also with political and advanced proposals for the road-railway transfer, risk being downsized and not bringing, up- or down-stream, the expected effects without a medium- and long-term strategy and overall governance, in particular for the accesses and intermodal structures of the new integrated logistics but also the safeguard and alpine macro-regional sustainable development (Eusalp) and the great European inter-metropolitan relations and those between Europe and south-east Asia.

The Rotterdam/Antwerp-Genoa TEN-T network is advancing intermittently. Nevertheless, Germany is overcoming some delays and will also complete the Karlsruhe-Basel section in the next twelve years. In Switzerland, once the heart (the base tunnels) have been completed, the arteries must also be dealt with just as, further south, the Lugano-Chiasso border section, only announced for the 2040s/2050s, must be brought forward. At the same time in Italy, the Chiasso-Milan section must find a new aspect (in addition to the ongoing technical one), to be considered in the Milanese metropolitan scenario (with an eastern bypass for goods) and its conclusion towards Genoa and the ports of Liguria, to complete the Tortona/Novi Ligure-Genoa HST route. A public-private participation project, known as LuMiMed (Lugano-Milan-Ligurian ports), is maturing. However, the conditions for its implementation highlight how the earnings connected with the alpine 'plain' railway tunnels depend strictly not only on a network effect (especially for travellers) but also a system effect that must start urgently through the 'ports plan', the 'iron plan' and, in particular, the upward movement in the level of Italian ports, those in Liguria first and foremost, possible with the new powers of the port authorities and the direct inclusion in the intercontinental maritime currents attracted by the doubling of the capacity of the Suez Canal.

## L'asse ferroviario del San Gottardo

Sviluppi e potenzialità dei transiti alpini

di REMIGIO RATTI

Professore titolare dell'Università di Friburgo, economista e ricercatore interdisciplinare. Nel corso della sua carriera ha diretto l'Istituto delle Ricerche Economiche del Cantone Ticino, ha insegnato all'Università della Svizzera Italiana e al Politecnico di Losanna. È stato membro del Parlamento federale. Attualmente presiede il Gruppo di studio e di informazione Coscienza Svizzera.

Alla fine del 2016, le Ferrovie Federali Svizzere hanno messo in esercizio la Galleria di base del San Gottardo. Con i suoi 57 chilometri, è il tunnel ferroviario più lungo al mondo e costituisce il fulcro della Nuova ferrovia transalpina.

L'apertura della Galleria implica, in questa prima fase, una riduzione significativa (circa 30 minuti) del tempo di percorrenza dell'asse da nord a sud. Dalla fine del 2020, coloro che si sposteranno tra la Svizzera tedesca e l'Italia vedranno ridotto il tempo di viaggio di ben 60 minuti.

L'apertura della Galleria di base del San Gottardo genera un impatto significativo anche sul trasporto merci: ci si aspetta, infatti, che in futuro potranno transitare giornalmente 210 treni, contro i 160 di ora.

Ne abbiamo parlato con Remigio Ratti, economista e autore di **L'asse ferroviario del San Gottardo. Economia e geopolitica dei transiti alpini** (Armando Dadò Editore, 2016).

**Nel suo libro divide la vita ultracentenaria della ferrovia gottardiana in quattro fasi. Le prime tre vanno dal 1882 al 1992 e riguardano la genesi, lo sviluppo, l'affermazione e il periodo di stallo della ferrovia. La quarta, invece, guarda al presente e al futuro e alla necessità di reimpostare, tra le altre cose, le strutture di mercato delle nuove linee ferroviarie attraverso le Alpi. Quali sono le potenzialità che tale processo di reimpostazione porta con sé?**

Nel 2019 il Canale di Suez – che collega Porto Saïd sul Mediterraneo a Suez sul Mar Rosso lungo canali e attraversando tre laghi naturali – festeggia i 150 anni della sua esistenza. Per una non fortuita coincidenza, anche per il San Gottardo il 2019 rappresenta il 150° della Convenzione fra l'Italia e la Svizzera, nonché della costituzione della Compagnia ferroviaria del San Gottardo. E le coincidenze continuano: il 6 agosto 2015 le prime navi transitano attraverso il nuovo canale di Suez, mentre nell'autunno 2015 i primi treni sperimentano l'esercizio ferroviario della galleria di base del San Gottardo, oggi in pieno esercizio.

Perché mettere in relazione due cose apparentemente così diverse e lontane? La storia - ricordiamo il saggio riferito alla seconda metà dell'ottocento "Suez e il San Gottardo" del grande storico milanese Bruno Caizzi - ci sta indicando come lo spazio mediterraneo, malgrado eventi drammatici e incertezze politiche, venga progressivamente a (ri)assumere il ruolo di piazza di scambio con l'Oriente e il Sud-Est asiatico.

Dando per scontato che il raddoppio della capacità di Suez e le gallerie ferroviarie transalpine "di pianura" – come quella del San Gottardo base e del futuro Brennero e Fréjus – siano oggi, pur nel loro gigantismo, delle innovazioni incrementalistiche e non più dirompenti come nell'Ottocento, emergono nuovi elementi che mettono in relazione i porti del Mediterraneo e i valichi alpini.

Tre elementi completano e modificano significativamente lo scenario entro il quale valutare i nuovi campi di forza della logistica transalpina del XXI secolo.

In primo luogo l'analogia storica permette di ritrovare lo spirito delle visioni, certo diverse ma necessarie per dare anima alle realizzazioni tecniche e commerciali. Oggi assistiamo a un ridispiegamento dello spazio politico ed economico europeo

allargato e di un'Europa metropolitana, con Milano e il Nord Ovest italiano (Lombardia, Piemonte, Liguria) in una posizione cruciale.

In secondo luogo le analogie sono riferite al tema della governance di processi decisionali e operativi di lungo periodo, spalmati su decenni e sempre in balia delle incertezze e delle disavventure politiche. La loro governance richiede – al di là dei calcoli tecnici ed economici di una sofisticata pianificazione – una particolare attenzione al campo di forze e all'intreccio di interessi pubblici e privati e di orizzonti regionali, nazionali e internazionali diversi.

Infine richiama l'appello a superare la frammentarietà e i conflitti di interesse a tutte le scale per ritrovare, al contrario, convergenze e complementarietà. Esse si ritrovano appunto, tra Suez e il San Gottardo, nei porti liguri e nei loro retroporti e piattaforme logistiche nell'Italia del Nord Ovest e della metropoli padana. Lo stesso appello vale per i porti dell'Alto Adriatico, per il loro retroterra e gli itinerari TEN-T coinvolti.

**Nel volume vengono presentati due diversi punti di vista a proposito dei corridoi europei dell'Alta Velocità. Da una parte, l'Unione Europea mette l'accento sulle TEN-T, destinate a potenziare il sistema dei grandi assi di comunicazione. Dall'altra, i singoli Stati "tendono ad attuare una messa in pratica più pragmatica" a fronte dei problemi che si creeranno nel momento in cui le TEN-T incontreranno le reti ferroviarie nazionali e regionali a Nord e Sud delle Alpi.**

**Lei sostiene che queste tesi non siano antitetiche. Quale potrebbe essere la soluzione?**

I corridoi delle trasversali ferroviarie alpine, prima o poi, sono destinati a integrarsi – come un corso d'acqua che alimentato da un bacino idrico s'ingrossa, si concentra in un grande fiume e poi di nuovo si allarga e confluisce in un grande delta – nelle reti dei sistemi ferroviari nazionali, metropolitani e regionali, a sud e a nord dell'arco alpino. Il problema è quello di arrivare a qualificare quel prima o poi, e quindi di definire i modi e i tempi di un'integrazione dei corridoi nel sistema metropolitano che, nel medesimo tempo, non cancellino la visibilità e la forza della strategia TEN-T.

Le regole del gioco a scala europea e la logica del mercato sembrano non bastare, in quanto si possono contrapporre comportamenti non cooperativi, basati su opportunismi di parte pubblici e privati, e in genere su un pragmatismo di breve-medio termine. Così, esiste il grande rischio che gli impulsi delle gallerie di base transalpine siano soprattutto colti, opportunisticamente, come un regalo per gli attuali attori, senza essere accompagnati da reali e coordinati sforzi per sviluppare un nuovo sistema logistico capace di rispondere contemporaneamente alle esigenze macro-regionali, continentali e intercontinentali.

Il problema si risolve allora solo andando al di là delle esigenze ed interessi del settore e dei suoi singoli attori per farli convergere e attirare le risorse pensando agli interessi finali, quelli del sistema economico e quindi alle grandi opportunità ancora da cogliere. Queste ci sono se si considerano i nuovi itinerari transalpini come un progetto di società, come nell'ottocento, ritrovando con l'aggiunta dell'obiettivo ambientale tutta la forza che fa del corridoio Reno-Alpi-Mediterraneo una trama

vitale di valenza europea, nazionale e intermetropolitana. Lo dimostrano due studi ripresi in sintesi nel mio libro: uno della Fondazione per lo sviluppo sostenibile di Roma, Genova-Rotterdam. Un corridoio sostenibile (2012); l'altro del CERTeT, Il ruolo del nuovo corridoio multimodale Italia-Svizzera nel ridisegno dei trasporti e della logistica del Nord Italia, Bocconi, Milano (2015).

**L'asse ferroviario del San Gottardo interessa un contesto geopolitico ed economico particolarmente complesso. Quali sono i prossimi passi che Stati, Istituzioni e Organizzazioni dovrebbero compiere affinché si possano porre le basi per il completamento dell'asse e delle reti TEN-T?**

Il ruolo geopolitico della Svizzera, manifestatosi non solo con gli investimenti nelle gallerie di base, ma con proposte politiche e anticipatrici per il trasferimento gomma – ferro, rischia di essere ridimensionato e di non portare, a monte e a valle, gli effetti attesi senza una strategia e una governance complessiva di medio e lungo termine; in particolare per gli accessi, per le strutture intermodali della nuova logistica integrata, ma anche per la salvaguardia e lo sviluppo sostenibile macroregionale alpino (Eusalp) e delle grandi relazioni intermetropolitane europee e tra Europa e sud-est asiatico.

La rete TEN-T Rotterdam/Anversa-Genova avanza a singhioz-

zo. Tuttavia la Germania sta superando qualche ritardo ed entro i prossimi dodici anni completerà anche la tratta Karlsruhe – Basilea.

A livello svizzero fatto il cuore (le gallerie di base), occorre ancora preoccuparsi delle arterie così che, a sud, si dovrà assolutamente anticipare la tratta da Lugano – confine di Chiasso, finora annunciata solo per gli anni '40/50.

Nel medesimo tempo a livello italiano dovrà trovare un nuovo volto (oltre quello tecnologico in atto) la Chiasso-Milano, da pensare nello scenario metropolitano milanese (con un by pass orientale per le merci) e nella sua conclusione verso Genova e i porti liguri, a completamento del Terzo Valico. Un progetto a partecipazione pubblico-privata – denominato LuMiMed (Lugano-Milano-Porti liguri) – sta maturando. Le condizioni per la sua attuazione mettono tuttavia in risalto come i guadagni connessi con le gallerie ferroviarie alpine "di pianura" dipendono strettamente non solo da un effetto di rete (in particolare per i viaggiatori), ma anche da un effetto di sistema che deve scattare con urgenza tramite il "piano dei porti", il "piano del ferro" e soprattutto dal salto di livello dei porti italiani, liguri in primis, possibile con i nuovi poteri delle autorità portuali e l'inserimento diretto nelle correnti marittime intercontinentali attirate dal raddoppio della capacità del Canale di Suez.

DEU | 11/04/2017

## Die Sankt Gotthard-Eisenbahnachse

Entwicklungen und Potential der Alpentransitrouten

REMIGIO RATTI

Ordentlicher Professor an der Universität Freiburg, Ökonom und interdisziplinärer Forscher. Im Laufe seiner Karriere leitete er das Institut für Wirtschaftliche Forschungen des Kantons Tessin und unterrichtete an der Universität der Italienischen Schweiz und am Polytechnikum Lausanne. Ehemaliges Mitglied des Bundesparlaments. Derzeit ist er Vorsitzender der Studien- und Informationsgruppe Coscienza Svizzera.

Ende 2016 haben die Schweizerischen Bundesbahnen den Gotthard-Basistunnel in Betrieb genommen. Mit seinen 57 Kilometern ist er der längste Eisenbahntunnel der Welt und stellt das Kernstück der neuen transalpinen Eisenbahn dar.

Die Eröffnung des Tunnels bringt in dieser ersten Phase eine erhebliche Verringerung der Fahrzeit (etwa 30 Minuten) auf der Nord-Süd-Achse mit sich. Ab Ende 2020 werden alle, die zwischen der deutschen Schweiz und Italien unterwegs sind, eine Verringerung der Reisezeit um ganze 60 Minuten feststellen können.

Die Eröffnung des Gotthard-Basistunnels hat auch erhebliche Auswirkungen auf den Gütertransport: Es wird nämlich erwartet, dass in Zukunft täglich 210 Züge im Verhältnis zu den heutigen 160 Zügen die Strecke passieren können.

Wir haben mit Remigio Ratti, Ökonom und Autor des Buches **L'asse ferroviario del San Gottardo. Economia e geopolitica dei transiti alpini** (Die Sankt Gotthard-Eisenbahnachse. Wirtschaft und Geopolitik der Alpentransitrouten; Verlag Armando Dadò Editore, 2016) darüber gesprochen.

**In Ihrem Buch unterteilen Sie das über hundertjährige Bestehen der Gotthardbahn in vier Phasen. Die ersten drei Phasen gehen von 1882 bis 1992 und betreffen deren Entstehung, Entwicklung und Behauptung sowie den Zeitraum, in dem die Eisenbahn ihren Totpunkt erreicht hatte. Die vierte Phase hingegen blickt auf die Gegenwart und in die Zukunft sowie auf die Notwendigkeit, unter anderem die Marktstrukturen der neuen Eisenbahnlinien über die Alpen neu zu gestalten. Worin besteht das**

### Potential, das ein derartiger Neugestaltungsprozess mit sich bringt?

2019 feiert der Suezkanal, der Port Saïd am Mittelmeer mit Suez am Roten Meer über Kanäle und drei natürliche Seen verbindet, sein 150jähriges Bestandsjubiläum. Und nicht aus Zufall stellt das Jahr 2019 auch für den Sankt Gotthard das 150. Bestandsjahr der Konvention zwischen Italien und der Schweiz, sowie der Gründung der Sankt Gotthard-Eisenbahngesellschaft dar. Und die Übereinstimmungen gehen weiter: am 6. August 2015 fuhren die ersten Schiffe über den neuen Suezkanal, während im Herbst 2015 die ersten Züge den Bahnbetrieb des Gotthard-Basistunnels erprobten, der heute in vollem Betrieb ist.

Warum stellt man eine Beziehung zwischen zwei allem Anschein nach derart unterschiedlichen und weit voneinander entfernten Realitäten her? Die Geschichte – und wir erinnern hier an den Essay des großen Mailänder Historikers Bruno Caizzi in Bezug auf die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts mit dem Titel Suez und der Sankt Gotthard (Suez e il San Gottardo) – zeigt uns, wie der Mittelmeerraum trotz dramatischer Ereignisse und politischer Unsicherheiten schrittweise (wieder) die Rolle eines Handelsplatzes mit dem Orient und Südostasien übernimmt.

Setzt man voraus, dass die Verdoppelung der Kapazität des Suezkanals und die transalpinen Eisenbahntunnel „der Ebene“ – wie der Gotthardbasistunnel und der zukünftige Brennerbasistunnel und der Fréjus-Tunnel – heute trotz ihres gigantischen Ausmaßes stufenweise und nicht mehr brisante

Innovationen wie im 19. Jahrhundert darstellen, dann kommen neue Elemente auf, die die Häfen des Mittelmeers und die Alpenpässe miteinander in Beziehung bringen.

Drei Elemente ergänzen und verändern das Szenarium auf bedeutende Weise, innerhalb dessen die neuen Kraftfelder der transalpinen Logistik des 21. Jahrhunderts bewertet werden müssen.

Erstens gestattet es die geschichtliche Analogie, den Geist der Visionen wiederzufinden, die sicher unterschiedlich jedoch notwendig sind, um den technischen und kommerziellen Verwirklichungen Wesen zu verleihen. Wir wohnen heute einer neuerlichen Umverteilung des erweiterten europäischen Politik- und Wirtschaftsraumes und eines metropolitanen Europas bei, in dem sich Mailand und der Nordwesten Italiens (Lombardei, Piemont, Ligurien) in einer Schlüsselposition befinden.

Zweitens beziehen sich die Analogien auf das Thema der Governance langfristiger Entscheidungs- und operativer Prozesse, die über Jahrzehnte gestreut werden und stets Unsicherheiten und politischen Fehlschlägen ausgeliefert sind. Ihre Governance erfordert – über die technischen und wirtschaftlichen Berechnungen einer ausgefeilten Planung hinaus – ein besonderes Augenmerk auf das Kraftfeld und die Verstrickung von öffentlichen und privaten Interessen und unterschiedlichen regionalen, nationalen und internationalen Horizonten.

Schließlich ergeht erneut der Appell zur Überwindung der Bruchstückhaftigkeit und der Interessenskonflikte auf sämtlichen Ebenen, um vielmehr neuerlich Konvergenzen und Komplementarität zu erzielen. Diese zeigen sich erneut zwischen Suez und dem Sankt Gotthard, in den ligurischen Häfen und ihren Lagerarealen, auf den Logistikplattformen in Nordwestitalien und in der Metropole in der Po-Ebene. Der gleiche Appell gilt für die Häfen der Oberen Adria, für ihr Hinterland und die involvierten TEN-T-Korridore.

**In Ihrem Werk werden zwei unterschiedliche Ansichten zu den europäischen Hochgeschwindigkeitskorridoren vorgestellt. Die Europäische Union einerseits legt den Akzent auf die TEN-T, die dazu bestimmt sind, das System der großen Kommunikationsachsen zu verstärken. Die einzelnen Staaten andererseits „neigen zur Anwendung einer pragmatischeren Praxis“ bei den Problemen, die entstehen werden, wenn die TEN-T auf die nationalen und regionalen Eisenbahnnetze nördlich und südlich der Alpen treffen. Sie halten fest, dass diese Thesen nicht gegensätzlich sind. Worin könnte die Lösung bestehen?**

Die Korridore der Querverbindungen der Bahn über die Alpen sind früher oder später dazu bestimmt, sich in die Netze der nationalen, metropolitanen und regionalen Eisenbahnsysteme südlich und nördlich des Alpenbogens zu integrieren – wie bei einem Wasserlauf, der durch ein Wasserbecken gespeist wird, anschwillt, sich in einem großen Fluss konzentriert und dann erneut verbreitert und in einem großen Delta zusammenfließt. Das Problem besteht darin, dass es gelingen muss, diese früher oder später zu qualifizieren und somit die Arten und Zeiten einer Integration der Korridore in das metropolitane System festzulegen, die gleichzeitig nicht die Sichtbarkeit und Stärke der TEN-T-Strategie zunichte machen.

Die Spielregeln auf europäischer Ebene und die Marktlogik scheinen nicht auszureichen, da sich unkooperative Verhaltensweisen, die auf parteischem öffentlichem und privatem Opportunismus und im Allgemeinen auf einem kurzbis mittelfristigen Pragmatismus basieren, dem widersetzen können. Auf diese Weise besteht das große Risiko, dass die Impulse der transalpinen Basistunnels opportunistisch vor allem wie ein Geschenk für die derzeitigen Akteure aufgenommen werden, ohne von reellen und koordinierten Bemühungen begleitet zu sein, ein neues Logistiksystem zu schaffen, das in der Lage ist, gleichzeitig den makro-regionalen, kontinentalen und interkontinentalen Ansprüchen

gerecht zu werden.

Das Problem wird nur dann gelöst, wenn man über die Ansprüche und Interessen des Sektors und seiner einzelnen Akteure hinausgeht, um sie zusammenfließen zu lassen und Ressourcen anzuziehen, indem man an die Endinteressen denkt, nämlich die des Wirtschaftssystems, und somit an die großen Gelegenheiten, die es noch zu nutzen gilt. Und es gibt sie, wenn die neuen transalpinen Routen als ein Projekt der Gesellschaft betrachtet werden, wie im 19. Jahrhundert, indem man mit der Zugabe des Endziels die ganze Kraft wiederfindet, die den Rhein-Alpen-Mittelmeer-Korridor zu einem lebenswichtigen Geflecht mit europäischer, nationaler und intermetropolitaner Wertigkeit macht. Belegt wird dies durch zwei Studien, die in meinem Buch kurz zusammengefasst sind: eine der Stiftung für nachhaltige Entwicklung in Rom Genova-Rotterdam. Un corridoio sostenibile (2012); sowie die Studie des CERTeT, Il ruolo del nuovo corridoio multimodale Italia-Svizzera nel ridisegno dei trasporti e della logistica del Nord Italia, Bocconi, Mailand (2015).

**Die Sankt Gotthard-Eisenbahnachse betrifft einen geopolitischen und wirtschaftlichen Kontext, der besonders komplex ist. Worin bestehen die nächsten Schritte, die Staaten, Institutionen und Organisationen unternehmen sollten, damit die Grundlagen für die Vervollständigung der Achse und der TEN-T-Netze geschaffen werden?**

Die geopolitische Rolle der Schweiz, die sich nicht nur mit den Investitionen in die Basistunnels gezeigt hat, sondern auch mit politischen Vorschlägen mit Vorreiterrolle für die Verlegung des Verkehrs von der Straße auf die Schiene, läuft Gefahr, eingeschränkt zu werden. Ohne eine Strategie und eine umfassende Governance in mittel- und langfristiger Hinsicht werden die erwarteten Wirkungen weder vorher noch nachher herbeigeführt; das gilt insbesondere für die Zufahrten, für die intermodalen Strukturen der neuen integrierten Logistik, aber auch zum Schutz und für die nachhaltige Entwicklung der Makroregion Alpen (EUSALP) und der großen Beziehungen zwischen den europäischen Metropolen und zwischen Europa und Südostasien.

Das TEN-T-Netz Rotterdam/Antwerpen-Genua geht nur schleppend voran. Deutschland holt wiederum ein wenig an Verspätung auf, und innerhalb der nächsten zwölf Jahre wird auch der Abschnitt Karlsruhe – Basel fertiggestellt. In der Schweiz wurde das Herz geschaffen (die Basistunnels), nun muss man sich noch um die Arterien kümmern; im Süden muss der Streckenabschnitt Lugano – Staatsgrenze Chiasso, der bisher nur für die 40/50er-Jahre angekündigt wurde, vorher fertiggestellt werden.

Innerhalb der gleichen Zeit muss die Strecke Chiasso-Mailand (außer der bereits laufenden technologischen Umgestaltung) eine neue Gestalt annehmen, die im Rahmen des Szenariums der Metropole Mailand erachtet werden muss (mit einem Bypass der Güter im Osten), und ihren Abschluss in Genua und den ligurischen Häfen findet, womit die sog. Dritte Eisenbahnlinie fertiggestellt wird. Ein Projekt mit öffentlich-privater Beteiligung, das als LuMiMed (Lugano-Mailand-Ligurische Häfen) bezeichnet wird, ist derzeit in Ausarbeitung. Die Bedingungen für seine Verwirklichung unterstreichen jedoch, wie sehr die Verdienste in Verbindung mit den Alpen-Eisenbahntunnels „der Ebene“ nicht nur von einem Netzwerk-Effekt abhängen (insbesondere für die Reisenden), sondern auch von einem Systemeffekt, der dringend über den „Hafen-Plan“ und den „Schienen-Plan“ ausgelöst werden muss, und vor allem über einen Qualitätssprung der italienischen Häfen – allen voran der ligurischen. Dieser ist durch neue Befugnisse der Hafenbehörden und die direkte Eingliederung in die interkontinentalen Seeverbindungen möglich, die durch die Verdoppelung der Kapazität des Suezkanals angezogen werden.

15/05/2017

EDITORIAL

# Rating systems for sustainable infrastructure

The potential for Envision™ in Italy

VISUAL MODELLING



Illustration: Ale+Ale

## by LORENZO ORSENIGO AND STEFANO SUSANI

Lorenzo Orsenigo is General Director of ICMQ - Certification and controls for constructions. Stefano Susani is CEO of NET Engineering International S.p.A. and Managing Director of NET Engineering S.p.A.

**Envision™** is the first rating system for the creation of sustainable infrastructure.

**Envision™ assesses the sustainability of the infrastructure work** through an analysis grid of 5 categories and 14 sub-categories (Quality of Life (Purpose, Wellbeing, Community), Leadership (Collaboration, Management, Planning), Resource Allocation (Materials, Energy, Water), Natural World (Siting, Land-Water, Biodiversity), and Climate and Risk (Emissions, Resilience) starting from an application that finds and quantifies the performance of the project and introduces points for improvement.

**Envision™ can be applied to all types of infrastructure** – roads, bridges, railways, airports, gas pipelines, dams, aqueducts, water treatment systems, stadiums, etc. Its assessment tools can be used for projects of different sizes, complexity and location.

We talked to **Lorenzo Orsenigo** and **Stefano Susani**, some of the first to bring Envision™ to Italy.

**Envision™ started in the United States through the co-operation of the Institute for Sustainable Infrastructure, a non-profit organisation based in Washington, and the Zofnass Program for Sustainable Infrastructure of Harvard University.**

The system is not very widespread in Europe; just think that, in Italy, there are only about 30 people with certification for Envision™.

Why do you think that Envision™ could have a

**follow-up and development in Italy? What is the added value it offers to both designers and engineers and the public administrations that commission infrastructure works?**

**Stefano Susani:** One of the reasons why Envision™ has potential in Italy is its clarity and immediacy. In a complex legislative landscape like ours, in which the overall design is diluted in prescriptive decrees often expressed in 'legalese', the fact of being able to refer to an integrated protocol makes sustainability less subjective and more direct. In effect, Envision™ is also intended as a project guide for sustainability applied to infrastructure – it defines a platform of common language for the exchange between the various disciplines of engineering and architecture, unprecedented in the world of infrastructure.

This common language enables designers to express fully and with the right engineering ambition acceptance of the principles and criteria of sustainability and resilience, and the contracting stations to have a complete, transparent assessment grid in the analysis of aspects that are very often considered subjective but are far from it.

The fact that the protocol is free is a great methodological innovation compared to similar experiences, also in the Anglosphere.

Administrations can adopt it directly and without administrative constraints and can discuss with a perspective of international sharing due to the database of the Institute for Sustainable Infrastructure (ISI) of Harvard University.

**Lorenzo Orsenigo:** The Envision™ Protocol has had exponential growth in the United States in just a few years. More than 1,000 projects have tried to use Envision™ and have tried its innovative methodology.

I think that there can also be a follow-up in the use of the Protocol in Italy because it allows objective evidence to be given to the community on the fact that the infrastructure has been designed and created taking due account of sustainability, which is not only environmental but also economic and social.

There is more and more attention to how infrastructure is designed, and all the protests seen periodically, for example the No TAV (No HST) or No TAP (No Trans-Adriatic Pipeline) Committees, are a clear example; Envision™ could be the right response.

**The new Procurement Code (Legislative Decree 50/2016) establishes that new infrastructure must be, among other things, shared (for example, through public engagement) and light (from different points of view – impact on the area, maintenance, possibility of transformation and re-use, etc.).**

#### **How does Envision™ interpret public discussion and sustainability?**

**LO:** Sharing the planning of the work with all the players involved (the so-called stakeholders) is an essential aspect in preventing forms of protest that hinder its fulfilment.

Upstream of the design stage, some important questions should be asked including Does the infrastructure preserve and enhance local resources?

Does it help communities in the area to develop, minimising the potential negative impacts and improving their comfort and convenience?

Can technologies and materials be used to improve the health and safety of citizens?

The project of infrastructure must, first and foremost, take account of the primary aims of the community, defining which and how many long-term benefits it can really originate, at the same time minimising the impact on the community.

It must also evaluate, integrate and improve the needs, aims, values and identity of the community, i.e. it must be able to enhance those local features that make it unique and exclusive.

The Quality of Life category of the Envision™ Protocol responds to these questions as it assesses the impact that the project could have on the whole existing social fabric and groups the subjects on the well-being of the community from the economic, physical, natural and social points of view within it.

So it responds extensively, with a codified method, objectifying the choices shared with the stakeholders, as set out by the new Procurement Code in relation to public engagement. The other four areas of the Protocol guide the topics linked to environmental impact, the use of sustainable materials, the durability of the infrastructure and its resilience, i.e. the ability to adapt to future climate changers.

**SS:** I agree with what Lorenzo has said. I'll add that Envision™ also places the topic of sharing in the wider context of sustainability and resilience. I think that this enables the Nimby view of many public discussions to be avoided. It would be difficult for the discussion of an impact assessment conducted with the guidance of Envision™ to push the infrastructure into the blind alley of pure opposition.

**The use of Envision™ implies an increase in the design work, which is more complex from the organisational, managerial, decision-making etc. points of view. Does this type of work, particularly onerous at the beginning, generate significant advantages? If so, what?**

**SS:** Although, on one hand, Envision™ gives a clear framework, on the other it demands the reinterpretation and analysis of all the processes in the creation of an infrastructure from the sustainability point of view. It's not just a question of time but particularly of skills.

Envision™ targets a team of designers and is difficult for a single specialist to use. This is also the key to the advantages it can offer.

As Lorenzo said, the work is seen at 360° with the eyes of all its potential stakeholders – those who use it, who live with it and who suffer from it. With this approach, it's easier to have a shared and effective so, at the end of the day, useful project.

As I've personally taken part in assessments as Envision Sustainable Professional (Envision SP), I've really seen how the Protocol pushes towards a pragmatic approach that orients and stimulates to innovation; ingenious solutions are obtained much more easily and there is much greater inclination to look to similar international experiences. Lastly, the project team is much more satisfied by this structured discussion.

**LO:** It's often Italian tradition to dedicate more attention to the construction of the work rather than the design and planning. It's been shown that good design and planning that is complete, clear and thorough generates undoubted advantages at the construction stage, eliminating uncertainties, additional costs and delays in fulfilment.

The use of Envision™ doesn't imply an increase in the design and planning, rather, to my way of

thinking, it facilitates it, structuring some processes that, at times, are at the mercy of events. Envision™ requires method and certainly skill, it's absolutely not a short-cut for those who want to design and plan in an approximate and superficial way.

The Leadership category valorises the work that the project team and customer do on sustainability. The investment made at the design stage generates benefits, not just during the construction work, pre-empting possible critical points but, above all, at the stage of use of the work, pre-empting concepts like useful life, resilience and monitoring, making the infrastructure more usable and valorising the local community.

**Envision™ has a holistic view of the development of infrastructure. This means that qualified designers have to learn new skills to approach the projects in a transverse, inter- and multi-disciplinary way. What type of training would you suggest to a young engineer who is moving into the jobs market and intends to undertake a career in infrastructure design?**

**LO:** The Envision™ protocol can be used not only freely in self-assessment (it's available and can be downloaded free from the website) but it also allows the sustainability certification of the infrastructure to be obtained.

To achieve this result, the planning path for the work has to be 'guided' to be able to obtain the scores that can be achieved in each credit. This has to be done by an expert in the Protocol, the so-called Envision Sustainable Professional, who obtains this qualification after appropriate training and passing an ad hoc exam.

It's a new professionalism which enriches those already acquired in courses of study or through working practice, and can lead to new job opportunities.

So it's advisable to acquire these skills as well which may enable an engineering company to offer services with greater added value to the market than its competitors.

**SS:** There are many engineering and design aspects to which Envision™ brings freshness and interest. For example, at long last, the cost-benefits assessments and analyses of the life cycle integrated into the protocol attain the status of indispensable design tools just like differential equations and material mechanics.

The engineer or, rather, the designer, has to get used to handling these tools easily to guide the technical component of the infrastructure in a sustainable direction.

*The Envision International Protocol includes the Envision™ rating system, which is organised into 60 sustainability criteria (credits), which, in turn, are further divided into 5 categories identifying potential infrastructural externalities.  
Image by: Institute For Sustainable Infrastructure  
[www.sustainableinfrastructure.org](http://www.sustainableinfrastructure.org)*



**QUALITY OF LIFE**  
13 Credits



**LEADERSHIP**  
10 Credits



**RESOURCE ALLOCATION**  
14 Credits



**NATURAL WORLD**  
15 Credits



**CLIMATE AND RISK**  
8 Credits

#### 1 PURPOSE

- QL1.1 Improve Community Quality of Life
- QL1.2 Stimulate Sustainable Growth & Development
- QL1.3 Develop Local Skills & Capabilities

#### 2 WELLBEING

- QL2.1 Enhance Public Health & Safety
- QL2.2 Minimize Noise and Vibration
- QL2.3 Minimize Light Pollution
- QL2.4 Improve Community Mobility & Access
- QL2.5 Encourage Alternative Modes of Transportation
- QL2.6 Improve Site Accessibility, Safety & Wayfinding

#### 3 COMMUNITY

- QL3.1 Preserve Historic & Cultural Resources
- QL3.2 Preserve Views & Local Character
- QL3.3 Enhance Public Space

- QL0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements

#### 1 COLLABORATION

- LD1.1 Provide Effective Leadership & Commitment
- LD1.2 Establish A Sustainability Management System
- LD1.3 Foster Collaboration & Teamwork
- LD1.4 Provide for Stakeholder Involvement

#### 2 MANAGEMENT

- LD2.1 Pursue By-Product Synergy Opportunities
- LD2.2 Improve Infrastructure Integration

#### 3 PLANNING

- LD3.1 Plan For Long-Term Monitoring & Maintenance
- LD3.2 Address Conflicting Regulations & Policies
- LD3.3 Extend Useful Life

#### 1 MATERIALS

- RA1.1 Reduce Net Embodied Energy
- RA1.2 Support Sustainable Procurement Practices
- RA1.3 Use Recycled Materials
- RA1.4 Use Regional Materials
- RA1.5 Divert Waste From Landfills
- RA1.6 Reduce Excavated Materials Taken Off Site
- RA1.7 Provide For Deconstruction & Recycling

#### 2 ENERGY

- RA2.1 Reduce Energy Consumption
- RA2.2 Use Renewable Energy
- RA2.3 Commission & Monitor Energy Systems

#### 3 WATER

- RA3.1 Protect Fresh Water Availability
- RA3.2 Reduce Potable Water Consumption
- RA3.3 Monitor Water Systems

- RA0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements

#### 1 SITING

- NW1.1 Preserve Prime Habitat
- NW1.2 Protect Wetlands & Surface Water
- NW1.3 Preserve Prime Farmland
- NW1.4 Avoid Adverse Geology
- NW1.5 Preserve Floodplain Functions
- NW1.6 Avoid Unsuitable Development on Steep Slopes
- NW1.7 Preserve Greenfields

#### 2 LAND + WATER

- NW2.1 Manage Stormwater
- NW2.2 Reduce Pesticide & Fertilizer Impacts
- NW2.3 Prevent Surface & Groundwater Contamination

#### 3 BIODIVERSITY

- NW3.1 Preserve Species Biodiversity
- NW3.2 Control Invasive Species
- NW3.3 Restore Disturbed Soils
- NW3.4 Maintain Wetland & Surface Water Functions

- NW0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements

#### 1 EMISSIONS

- CR1.1 Reduce Greenhouse Gas Emissions
- CR1.2 Reduce Air Pollutant Emissions

#### 2 RESILIENCE

- CR2.1 Assess Climate Threat
- CR2.2 Avoid Traps & Vulnerabilities
- CR2.3 Prepare For Long-Term Adaptability
- CR2.4 Prepare For Short-Term Hazards
- CR2.5 Manage Heat Island Effects

- CR0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements

## Sistemi di rating per infrastrutture sostenibili

Le potenzialità di Envision™ in Italia

di LORENZO ORSENIGO E STEFANO SUSANI

Lorenzo Orsenigo è Direttore Generale di ICMQ - Certificazioni e controlli per le costruzioni. Stefano Susani è CEO di NET Engineering International SpA e Amministratore Delegato di NET Engineering SpA.

**Envision™** è il primo sistema di rating per realizzare infrastrutture sostenibili. Attraverso una griglia di analisi – articolata in 5 categorie e in 14 sottocategorie: Quality of Life (Purpose, Wellbeing, Community), Leadership (Collaboration, Management, Planning), Resource Allocation (Materials, Energy, Water), Natural World (Siting, Land-water, Biodiversity), Climate and Risk (Emissions, Resilience) – **Envision™ valuta la sostenibilità dell'opera infrastrutturale** e, a partire da una metrica che identifica e quantifica le prestazioni del progetto, introduce spunti per il miglioramento.

Envision™ si applica a tutti i tipi di infrastrutture: strade, ponti, ferrovie, aeroporti, gasdotti, dighe, acquedotti, sistemi di trattamento delle acque, stadi, etc. Gli strumenti di valutazione di cui dispone possono essere utilizzati per progetti di dimensioni, complessità e localizzazione diversi.

Ne abbiamo parlato con **Lorenzo Orsenigo e Stefano Susani**, tra i primi a portare Envision™ in Italia.

Envision™ nasce negli Stati Uniti grazie alla collaborazione tra l'Institute for Sustainable Infrastructure, organizzazione non profit con base a Washington, e lo Zofnass Program for Sustainable Infrastructure dell'Università di Harvard.

Si tratta di un sistema non ancora particolarmente diffuso in Europa, basti pensare che in Italia le persone che possiedono una certificazione per Envision™ sono circa 30.

**Per quale ragione, secondo voi, Envision™ può avere seguito e sviluppo anche nel nostro Paese?**

**Qual è il valore aggiunto che offre tanto a progettisti e ingegneri, quanto alle pubbliche amministrazioni che commissionano le opere infrastrutturali?**

**S. Susani:** Una delle ragioni per le quali Envision™ ha un potenziale in Italia è la sua chiarezza e immediatezza.

In un panorama normativo articolato come il nostro, nel quale il disegno di insieme si stempera in dettami prescrittivi spesso espressi in "legalese", il fatto di potersi riferire a un protocollo integrato rende il tema della sostenibilità meno soggettivo e più diretto.

Di fatto, Envision™ si pone anche la finalità di essere una guida di progetto per la sostenibilità applicata alle infrastrutture: definisce una piattaforma di linguaggio comune per il dialogo fra le diverse discipline dell'ingegneria e dell'architettura, un fatto senza precedenti nel mondo delle infrastrutture.

Questo linguaggio comune permette ai progettisti di esprimere compiutamente e con la giusta ambizione ingegneristica l'adesione ai principi e ai criteri della sostenibilità e della resilienza, e alle stazioni appaltanti di disporre di una griglia di valutazione completa e trasparente nella analisi di aspetti che molto spesso vengono considerati soggettivi e che tali non sono affatto. Il fatto che il protocollo sia free è una grande innovazione metodologica rispetto a esperienze simili, sempre del mondo anglosassone.

Le amministrazioni possono adottarlo in maniera diretta e senza vincoli amministrativi e possono confrontarsi, grazie alla banca dati dell'Institute for Sustainable Infrastructure (ISI) dell'Università di Harvard, con una prospettiva di condivisione internazionale.

**L. Orsenigo:** Negli Stati Uniti il Protocollo Envision™ ha avuto una crescita esponenziale in pochi anni. Sono, infatti, più di mille i progetti che hanno provato a utilizzare Envision™ e che hanno sperimentato la sua metodologia innovativa.

Credo che anche in Italia si possa avere un seguito nell'utilizzo del Protocollo perché permette di fornire alla collettività un'evidenza oggettiva relativa al fatto che l'infrastruttura è stata progettata e realizzata tenendo in debito conto la sostenibilità, che non è solo ambientale, ma anche economica e sociale.

L'attenzione su come vengono progettate le infrastrutture è ormai sempre più elevata, e tutte le proteste a cui assistiamo periodicamente, vedi i Comitati No Tav o No Tap, sono un chiaro esempio; Envision™ può essere la giusta risposta.

**Il nuovo Codice degli Appalti (D.Lgs 50/2016) stabilisce che le nuove infrastrutture debbano essere, tra le altre cose, condivise (per esempio, attraverso il public engagement) e leggere (sotto diversi punti di vista: impatto sul territorio, manutenzione, possibilità di trasformazione e riutilizzo, etc.). In che modo Envision™ interpreta il tema del dibattito pubblico e della sostenibilità?**

**LO:** La condivisione della progettazione dell'opera con tutti gli attori interessati (i cosiddetti stakeholder) è un aspetto fondamentale per prevenire forme di protesta che ne ostacolano poi la realizzazione.

A monte della fase progettuale bisognerebbe porsi alcuni importanti quesiti, tra cui: l'infrastruttura preserva e valorizza le risorse locali? Aiuta le comunità del luogo a svilupparsi minimizzando i potenziali impatti negativi e migliorandone la vivibilità? Possono essere impiegate tecnologie e materiali per migliorare la salute e la sicurezza dei cittadini?

Il progetto di un'infrastruttura deve innanzitutto tener conto degli obiettivi primari della comunità, definendo quali e quanti benefici a lungo termine ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti sulla collettività.

Deve inoltre valutare, integrare e migliorare i bisogni, gli obiettivi, i valori e l'identità stessa della comunità; deve essere in grado, cioè, di valorizzare quei caratteri locali che la rendono unica ed esclusiva.

La categoria Quality of Life del Protocollo Envision™ risponde a questi interrogativi, in quanto valuta l'impatto che il progetto può avere sull'intero tessuto sociale esistente e raggruppa al suo interno le tematiche relative al benessere della comunità da un punto di vista economico, fisico, naturale e sociale.

Quindi risponde ampiamente, con un metodo codificato e oggettivando le scelte condivise con gli stakeholder, quanto previsto dal nuovo Codice Appalti in relazione al public engagement. Le altre quattro aree del Protocollo indirizzano poi tutte le tematiche legate all'impatto ambientale, all'utilizzo di materiali sostenibili, alla durabilità dell'infrastruttura e alla sua resilienza, ovvero la capacità di adattarsi ai futuri cambiamenti climatici.

**SS:** Concordo con quanto ha già detto Lorenzo. Aggiungo anche che Envision™ inquadra il tema della condivisione nel contesto più ampio di sostenibilità e resilienza.

A mio avviso questo permette di evitare il taglio Nimby di molti dibattiti pubblici: difficilmente la discussione su una valutazione di impatto condotta con la guida di Envision™ può infilare l'infrastruttura nel vicolo cieco della pura opposizione.

**L'utilizzo di Envision™ implica un aggravio dell'attività progettuale, che risulta essere più complessa dal punto di vista organizzativo, gestionale, decisionale, etc. Questo tipo di lavoro, particolarmente oneroso in fase iniziale, genera importanti vantaggi. Quali?**

**SS:** Se da un lato Envision™ fornisce un framework chiaro, dall'altro esige la reinterpretazione e l'analisi in chiave di sostenibilità di tutti i processi di realizzazione di un'infrastruttura.

Non è solo un fatto di tempo, ma soprattutto un fatto di competenze: Envision™ si rivolge a un team di progettisti e non si presta a essere affrontato da un singolo specialista. Questa è anche la chiave di lettura dei vantaggi che può offrire.

L'opera viene vista, come anticipava Lorenzo, a 360 gradi con gli occhi di tutti i suoi potenziali stakeholders: chi la usa, chi ci convive e chi la subisce.

Con questo approccio è più facile ottenere un progetto condiviso ed efficace, quindi, in ultima analisi, utile. Avendo partecipato personalmente a esperienze di assessment, in qualità di Envision Sustainable Professional (Envision SP), ho visto dal vero quanto il Protocollo spinge verso un approccio pragmatico e che orienta e stimola all'innovazione; si ottengono molto più facilmente soluzioni ingegnose e si è molto più portati allo sguardo verso esperienze similari internazionali.

Infine, i team di progetto sono molto più appagati da questo confronto strutturato.

**LO:** È spesso tradizione italiana dedicare più attenzione alla attività di costruzione dell'opera rispetto a quella di progettazione.

È dimostrato che una buona progettazione, completa, chiara ed esaustiva genera indubbi vantaggi in fase di realizzazione, eliminando incertezze, sovraccosti e ritardi nell'esecuzione.

L'utilizzo di Envision™ non implica un aggravio alla progettazione, anzi, a mio modo di vedere, la agevola strutturandone alcuni processi che a volte sono un po' in balia degli eventi.

Envision™ richiede metodo e sicuramente competenze, non è certo la scorciatoia per chi vuole svolgere progettazione in modo approssimato e superficiale. La Categoria Leadership valorizza, infatti, le azioni che il team di progetto e la committente dedicano al tema della sostenibilità.

L'investimento che viene effettuato in fase progettuale genera dei benefici, non solo in fase di costruzione, anticipando eventuali criticità, ma soprattutto in fase di utilizzo dell'opera anticipando concetti come vita utile, resilienza e monitoraggio, rendendo l'infrastruttura maggiormente fruibile e valorizzando la comunità locale.

**Envision™ ha una visione olistica dello sviluppo dell'infrastruttura. Questo significa che i progettisti certificati dovranno apprendere nuove competenze per approcciare i progetti in modo trasversale, inter e multidisciplinare. Quale tipo di formazione suggerireste a un giovane ingegnere che si sta affacciando sul mercato del lavoro e intende intraprendere una carriera nella progettazione infrastrutturale?**

**LO:** Il protocollo Envision™, oltre a poter essere utilizzato liberamente in autovalutazione (è disponibile e scaricabile gratuitamente dal sito web), permette di ottenere la certificazione di sostenibilità dell'infrastruttura.

Per giungere a questo risultato è necessario che il percorso di progettazione dell'opera sia "guidato" per poter ottenere i punteggi raggiungibili in ciascun credito; questa attività deve essere svolta da un soggetto esperto del Protocollo, il cosiddetto Envision Sustainable Professional, che ottiene questa qualifica dopo opportuna formazione e superamento di un esame ad hoc.

È una nuova professionalità, che arricchisce quelle già acquisite nei corsi di studi o attraverso la pratica lavorativa, e che può portare a nuove opportunità di lavoro.

Quindi è consigliabile acquisire anche queste competenze, che possono permettere anche a una società di ingegneria di offrire al mercato servizi a maggiore valore aggiunto rispetto ai propri concorrenti.

**SS:** Sono molti gli aspetti ingegneristici e progettuali cui Envision™ restituisce freschezza e interesse.

Ad esempio, le valutazioni costi-benefici e le analisi del ciclo di vita (LCA) integrate nel protocollo assumono finalmente lo status di strumenti progettuali indispensabili al pari delle equazioni differenziali e della meccanica dei materiali.

L'ingegnere, o meglio il progettista, deve abituarsi a maneggiare agilmente anche questi strumenti per indirizzare la componente tecnica dell'infrastruttura verso una direzione sostenibile.

## Ein Rating-System für nachhaltige Infrastrukturen

Das Potenzial von Envision™ in Italien

**LORENZO ORSENIGO UND STEFANO SUSANI**

Lorenzo Orsenigo ist Generaldirektor von ICMQ – Bauzertifizierungen und -kontrollen. Stefano Susani ist CEO der NET Engineering International SpA und Geschäftsführer der NET Engineering SpA.

**Envision™** ist das erste Rating-System für den Bau nachhaltiger Infrastrukturen.

Anhand eines Analyserasters, das in 5 Haupt- und 14 Nebenkategorien unterteilt ist – Quality of Life (Purpose, Wellbeing, Community), Leadership (Collaboration, Management, Planning), Resource Allocation (Materials, Energy, Water), Natural World (Siting, Land-water, Biodiversity), Climate and Risk (Emissions, Resilience) – bewertet EnvisionTM die Nachhaltigkeit des infrastrukturellen Bauwerks und liefert ausgehend von einer Metrik, die die Leistungen des Projekts feststellt und beffiziert, Verbesserungsvorschläge.

**Envision™ kommt auf alle Arten von Infrastrukturen zur Anwendung:** Straßen, Brücken, Eisenbahnen, Flughäfen, Gasfernleitungen, Staudämme, Aquädukte, Wasseraufbereitungsanlagen, Stadien, usw.. Die Bewertungshilfsmittel, über die es verfügt, können für Projekte mit unterschiedlichen Dimensionen, Komplexitäten und Lokalisierungen verwendet werden.

Im Folgenden unser Interview mit **Lorenzo Orsenigo** und **Stefano Susani**, die zu den ersten zählen, die Envision™ nach Italien gebracht haben.

**Envision™ entsteht in den Vereinigten Staaten aus der Zusammenarbeit des Institute for Sustainable Infrastructure, einer Non-Profit-Organisation mit Basis in Washington, und dem Zofnass Program for Sustainable Infrastructure der Universität Harvard. Es handelt sich um ein System, das in Europa noch nicht sehr weit verbreitet ist. Man bedenke nur, dass in Italien nur etwa 30 Personen über eine Zertifizierung für EnvisionTM verfügen.**

Aus welchem Grund kann EnvisionTM Ihrer Ansicht nach auch in Italien Zustimmung finden und sich entwickeln? Welchen Mehrwert bietet es sowohl Entwerfern und Ingenieuren, als auch den öffentlichen Verwaltungseinrichtungen, die infrastrukturelle Bauten in Auftrag geben?

**S. Susani:** Einer der Gründe, aus denen EnvisionTM über ein Potenzial in Italien verfügt, ist die Klarheit und Unmittelbarkeit des Systems. In einem derart stark untergliederten Vorschriftenpanorama wie dem italienischen, in dem sich das Gesamtbild in rechtliche Vorgaben auflöst, die oft in nur schwer verständlicher Juristensprache ausgedrückt sind, macht die Tatsache, dass man auf ein integriertes Protokoll Bezug nehmen kann, das Thema der Nachhaltigkeit weniger subjektiv und direkter. EnvisionTM hat es sich de facto auch zum Ziel gesetzt, ein Projektleitfaden für auf Infrastrukturen angewandte Nachhaltigkeit zu sein: Es definiert eine Plattform mit einer gemeinsamen Sprache für den Dialog zwischen den unterschiedlichen Disziplinen Ingenieurwesen und Architektur, was in der Welt der Infrastrukturen eine völlig neue Tatsache darstellt. Diese gemeinsame Sprache gestattet es den Entwerfern, die Verfolgung der Grundsätze und Kriterien der Nachhaltigkeit und Resilienz mit dem richtigen ingenieurtechnischen Bestreben vollumfänglich zum Ausdruck zu bringen, und den Vergabestellen, über ein vollständiges und transparentes Bewertungsraster zur

Analyse von Aspekten zu verfügen, die nur allzu oft als subjektiv betrachtet werden, dies jedoch überhaupt nicht sind. Die Tatsache, dass das Protokoll free ist, stellt eine große methodologische Innovation gegenüber ähnlichen Erfahrungen dar, die ebenfalls in der angelsächsischen Welt gemacht wurden. Die Verwaltungseinrichtungen können es direkt und ohne verwaltungstechnische Einschränkungen anwenden, und sie können sich dank der Datenbank des Institute for Sustainable Infrastructure (ISI) der Universität Harvard mit der Perspektive einer gemeinsamen Nutzung auf internationaler Ebene konfrontieren.

**L. Orsenigo:** In den Vereinigten Staaten erfuhr das Envision™-Protokoll in wenigen Jahren ein exponentielles Wachstum. Es wurde nämlich bei mehr als tausend Projekten versucht, Envision™ auf die Probe zu stellen und Erfahrungen mit der innovativen Methodologie zu machen. Ich glaube, dass die Verwendung des Protokolls auch in Italien Zustimmung finden kann, da es der Allgemeinheit einen objektiven Beleg für die Tatsache liefern kann, dass die Infrastruktur auch unter eingehender Berücksichtigung der Nachhaltigkeit geplant und verwirklicht wurde, die nicht nur die Umwelt, sondern auch die Wirtschaft und die Gesellschaft betrifft. Das Augenmerk auf die Planung von Infrastrukturen ist immer stärker, und alle Proteste, denen wir immer wieder beiauhören, wie die Bürgerinitiativen gegen den Bau der Hochgeschwindigkeits-Zugtrasse im Susa-Tal oder der Gasfernleitung in Apulien, sind ein deutliches Beispiel dafür; Envision™ kann die richtige Antwort sein.

**Der neue Vergabekodex (gesetzesvertr. Dekr. 50/2016) legt fest, dass neue Infrastrukturen unter anderem (beispielsweise über das öffentliche Engagement) geteilt werden und (unter verschiedenen Gesichtspunkten: Auswirkungen auf das Gebiet, Instandhaltung, Möglichkeit einer Umwandlung und Wiederverwendung usw.) leicht sein müssen. Auf welche Art und Weise interpretiert Envision™ das Thema der öffentlichen Debatte und der Nachhaltigkeit?**

**LO:** Das gemeinsame Entwerfen eines Bauwerks mit allen betroffenen Akteuren (den sog. Stakeholdern) ist ein wesentlicher Aspekt, um Formen von Protest zu verhindern, die dann im Endeffekt dem Bau an sich im Wege stehen. Vor der Entwurfsphase müsste man sich einige wichtige Fragen stellen, darunter: Bewahrt die Infrastruktur die örtlichen Ressourcen und wertet sie sie auf? Trägt sie zur Entwicklung der Gemeinschaften des Gebiets bei, indem sie die potenziellen negativen Auswirkungen auf ein Mindestmaß reduziert und deren Lebensqualität verbessert? Können Technologien und Materialien angewendet werden, die die Gesundheit und Sicherheit der Bürger verbessern? Ein Infrastrukturprojekt muss vor allem die primären Ziele der Gemeinschaft berücksichtigen, festlegen, welche und wie viele langfristige Vorteile sich wirklich daraus ergeben können, und gleichzeitig die Auswirkungen auf die Allgemeinheit auf ein Mindestmaß reduzieren. Es muss überdies die Bedürfnisse, Ziele, Werte und die Identität der Gemeinschaft selbst bewerten, ergänzen und verbessern; d.h. es muss in der Lage sein, jene typischen lokalen Merkmale aufzuwerten, die sie einzigartig und exklusiv machen. Die Kategorie Quality

of Life des Envision™-Protokolls liefert Antworten auf diese Fragen, da sie die Auswirkungen bewertet, die das Projekt auf das vorhandene soziale Gefüge insgesamt haben kann, und die Themenbereiche in Bezug auf das Wohlbefinden der Gemeinschaft in wirtschaftlicher, körperlicher, natürlicher und sozialer Hinsicht in Gruppen zusammenstellt. Es bietet daher mit einer kodifizierten Methode und durch die Objektivierung der mit den Stakeholdern geteilten Entscheidungen eine vollständige Antwort auf die Vorgaben des neuen Vergabekodex' in Sachen öffentliches Engagement. Die anderen vier Bereiche des Protokolls wiederum bieten Leitlinien für alle Themenbereiche, die mit der Umweltauswirkung, der Verwendung nachhaltiger Materialien, der Dauerhaftigkeit der Infrastruktur und seiner Resilienz verbunden sind, bzw. ihre Fähigkeit, sich an die zukünftigen Klimaveränderungen anzupassen.

**SS:** Ich stimme mit dem überein, was Lorenzo bereits festgehalten hat, und möchte noch hinzufügen, dass Envision™ das Thema der gemeinsamen Nutzung in den größeren Kontext der Nachhaltigkeit und Resilienz einordnet. Dies ermöglicht es meiner Meinung nach, die NIMBY-Haltung in vielen öffentlichen Debatten zu vermeiden: Die Diskussion über eine Bewertung der Auswirkungen, die mit der Anleitung von Envision™ vorgenommen wurde, kann die Infrastruktur nur schwerlich in die Sackgasse der reinen Opposition führen.

**Die Verwendung von Envision™ bringt eine Erschwerung der Entwurfstätigkeit mit sich, die in Sachen Organisation, Verwaltung, Entscheidungen usw. viel komplexer wird. Diese Art von Arbeit, die in der Anfangsphase besonders aufwändig ist, erzeugt wichtige Vorteile. Welche?**

**SS:** Envision™ liefert zwar einerseits einen klaren Rahmen, erfordert jedoch andererseits eine Neuinterpretation und Analyse in Sachen Nachhaltigkeit aller Prozesse bei der Verwirklichung einer Infrastruktur. Es geht nicht nur um die Zeit, sondern vor allem um die Kompetenzen: Envision™ richtet sich an ein Planer-Team und ist nicht für den Gebrauch durch einen einzelnen Fachmann geeignet. Darin besteht auch der Schlüssel zur Interpretation der Vorteile, die das System bieten kann. Wie bereits von Lorenzo vorweggenommen wurde, wird das Bauwerk rundum von allen potenziellen Stakeholdern gesehen: die, die es benutzen, die, die damit zusammenleben und die, die es ertragen müssen. Mit diesem Ansatz ist es einfach, ein gemeinsames und effizientes Projekt auszuarbeiten, das schließlich auch nützlich ist. Durch meine persönliche Teilnahme an Assessment-Erfahrungen in der Eigenschaft als Envision Sustainable Professional (Envision SP) habe ich mit eigenen Augen gesehen, wie stark das Protokoll hin zu einem pragmatischen Ansatz drängt, der auf Innovation ausgerichtet ist und hierzu anregt: Man erzielt auf viel einfache Weise durchdachte Lösungen und ist viel stärker dazu geneigt, seinen Blick auf ähnliche internationale Erfahrungen zu lenken. Und schließlich ist das Entwerfer-Team aufgrund dieser strukturierten Konfrontation viel zufriedener.

**LO:** In Italien ist es oft Tradition, der Bautätigkeit für das Werk mehr Aufmerksamkeit zu widmen, als der Entwurfphase. Es ist erwiesen, dass ein guter Entwurf, der vollständig,

klar und ausführlich ist, in der Phase der Verwirklichung zweifelsohne Vorteile erzeugt, indem er Unsicherheiten, Aufpreise und Verzögerungen bei der Ausführung aufhebt. Die Verwendung von Envision™ bringt keine Erschwerungen bei der Entwurfstätigkeit mit sich, meiner Ansicht nach unterstützt sie sie vielmehr, indem sie einige Prozesse strukturiert, die bisweilen ein wenig ereignisabhängig sind. Envision™ erfordert methodisches Vorgehen und sicherlich Kompetenzen, und ganz sicher stellt es keinen Schleichweg für ungenaue und oberflächliche Entwürfe dar. Die Kategorie Leadership bewertet nämlich die Tätigkeiten, die das Projektteam und der Auftraggeber dem Thema Nachhaltigkeit widmen. Die Investition, die in der Planungsphase getätigt wird, erzeugt Vorteile, und zwar nicht nur in der Bauphase, indem etwaige Kritizitäten vorweggenommen werden, sondern vor allem in der Nutzungsphase des Bauwerks, indem Konzepte wie Nutzungsdauer, Resilienz und Überwachung vorweggenommen werden, wodurch die Infrastruktur besser nutzbar und die lokale Gemeinschaft valorisiert wird.

**Envision™ hat eine holistische Ansicht der Entwicklung einer Infrastruktur. Das bedeutet, dass die zertifizierten Entwerfer neue Kompetenzen erlernen müssen, um Projekte transversal, inter- und multidisziplinär in Angriff zu nehmen. Welche Art der Ausbildung würden Sie einem jungen Ingenieur empfehlen, der ins Berufsleben einsteigen und in der Infrastrukturplanung tätig sein möchte?**

**LO:** Das Envision™-Protokoll kann nicht nur frei und nach individueller Bewertung verwendet werden (es ist auf der Webseite verfügbar und kann kostenlos heruntergeladen werden), es gestattet auch den Erhalt einer Zertifizierung der Nachhaltigkeit der Infrastruktur. Um dieses Ergebnis zu erreichen, muss der Planungsweg für das Bauwerk „angeleitet“ werden, damit die für jeden Kredit erreichbaren Punkte erzielt werden können; diese Tätigkeit muss von einem Protokoll-Experten durchgeführt werden, dem sogenannten Envision Sustainable Professional, der diese Qualifikation nach einer entsprechenden Ausbildung und Bestehen einer Prüfung erhält. Es ist eine neue Professionalität, die die bereits im Laufe des Studiums oder über die Arbeitspraxis erworbenen Fähigkeiten bereichert und zu neuen Arbeitschancen führen kann. Es ist daher empfehlenswert, sich diese Kompetenzen ebenfalls anzueignen. Sie können es auch einer Ingenieurgesellschaft gestatten, dem Markt im Vergleich zu den Mitbewerbern Dienstleistungen mit Mehrwert anzubieten.

**SS:** Envision™ gibt vielen technischen und planungsmäßigen Aspekten Frische und Interesse zurück. Zum Beispiel nehmen die Kosten-Nutzen-Bewertungen und die Lebenszyklusanalysen (LCA), die im Protokoll enthalten sind, endlich den Status unerlässlicher Entwurfshilfsmittel ein, und zwar im gleichen Maße wie die Differentialgleichungen und die Materialmechanik. Der Ingenieur, oder besser der Entwerfer, muss sich daran gewöhnen, auch mit diesen Hilfsmitteln geschickt umzugehen, um die technische Komponente der Infrastruktur in Richtung Nachhaltigkeit zu lenken.

31/05/2017

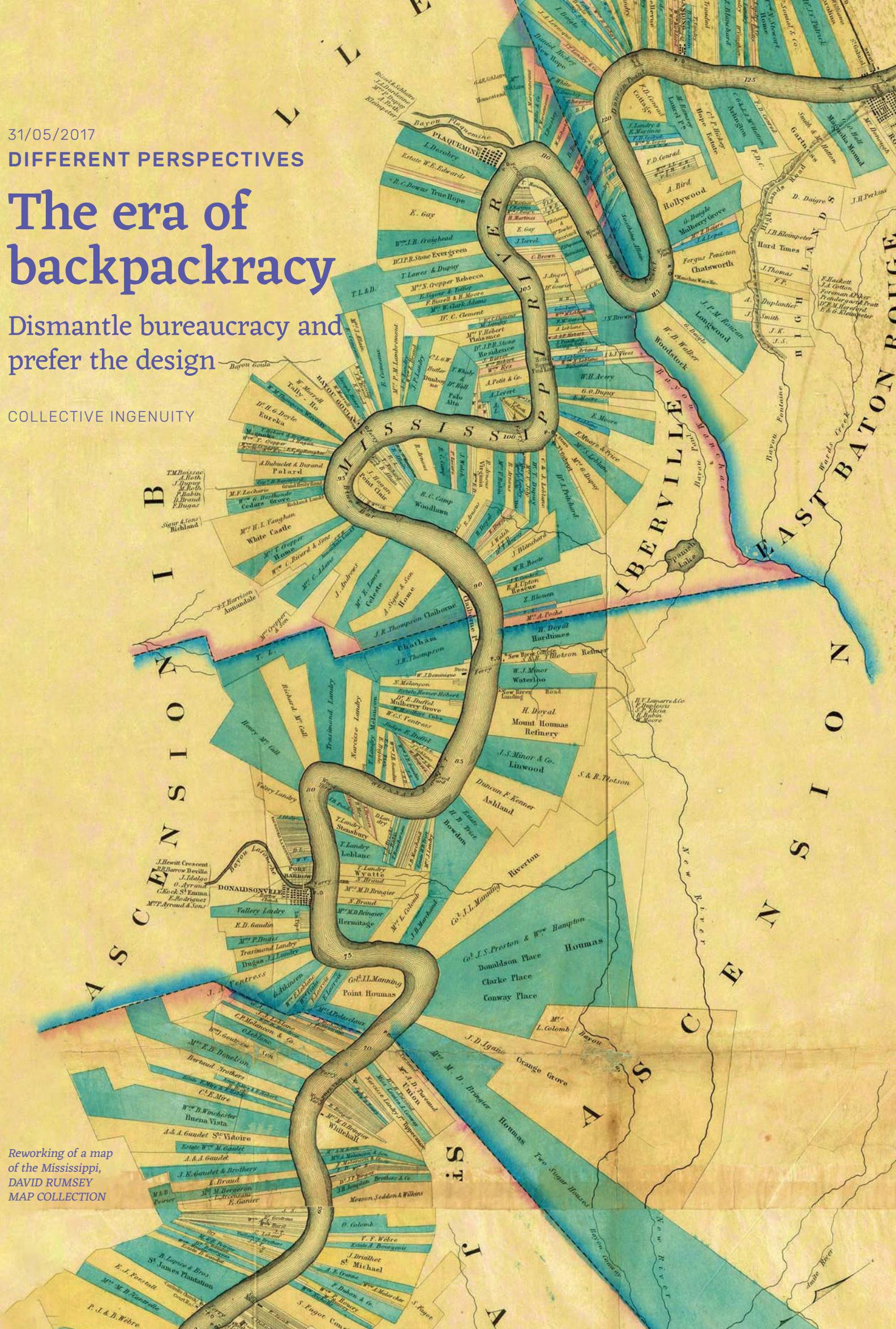
## DIFFERENT PERSPECTIVES

# The era of backpackracy

Dismantle bureaucracy and prefer the design

COLLECTIVE INGENUITY

Reworking of a map of the Mississippi,  
DAVID RUMSEY  
MAP COLLECTION



## by LEONARDO PREVI

Chairman of Trivioquadri. He teaches Human Resources Management at the Catholic University of Milan. His latest book, *Manuale illustrato di incompetenza manageriale* (An Illustrated Manual of Managerial Incompetence), is on collective ingenuity. He and Giovanni Lo Storto edited the Italian edition of the *Jugaad Innovation* and *Frugal Innovation* books for Rubbettino.

The thought of flows has great respect for river banks as it is able to recognise their relevance. They are the second to ensure that the first can flow. Blood offers an essential contribution to vital organs in the human body only because of the network of vessels that carries it. On the other hand, a dried-up river bed profoundly disorients us as, with the lack of the corresponding flow, the river bank appears denuded of any power and completely meaningless. **The river bank and flow seem to belong to each other and it is impossible to imagine one without the other.** Thus, when a flow breaks its banks (the tangible flow of a wild water course or the intangible wave of an obsessive thought) to push towards an incontrollable surrounding, we are assailed by the fear that things are going badly because it immediately seems that the flow can turn into something that can't be defined and so dangerous. Flows must run within their banks to ensure adequate fluctuation for human life.

**The human species has always constructed banks for the future by starting from the awareness of that belonging to each other. Layer after layer, the structures order the flows and tame them, offering them a semblance of stability. This is what business organisation is for** – to offer a precise bank to the sparkling, but disordered, and so unproductive, vitality that each worker would make available to the service of a company without organisation.

**What happens if the organisational layers are not limited to containing human exuberance but become its main obstacle?** The flows are inevitably interrupted. Here's a good description of bureaucracy – a structure designed to promote the ordered passage of the flows that becomes fossilised and prevents any flow.

As David Graeber (London School of Economics) noted in the book he recently wrote on the topic,

**“A cowardly, bureaucratic spirit has wormed its way into every aspect of intellectual life. More often than not, it's cloaked in a language that enhances creativity, initiative and enterprise. Bureaucratic knowledge is a question of organisation. In practice, starting a bureaucratic procedure inevitably means ignoring the subtle shades of real social existence and reducing everything to mechanical formulae or pre-defined statistics.”**

In a few words, banks that dry up flows. This spread of dried banks has generated a collective reaction, for the time being haphazard but already recognisable. This is **social innovation that aims at reinstating the passage**

**of the flows through the reshaping of bureaucratic constraints.** I've called this **backpackracy**, because it is animated by people who, in addition to a hate of bureaucratic systems, share a passion for movement, lightness and frugality, fluctuating citizens who prefer the power of backpacks to that of offices (bureau) (for a first review in Italian on backpackracy, see the articles in *Affari Italiani*, *Changes*, *WOW Magazine* and *TGCOM24*, the interviews on *Radio24* and *TG5*, and also some texts published in *LinkedIn*). If bureaucracy builds banks, backpackracy prefers the passage of flows, freeing itself of the former and moving closer to the latter, the culture of the project has the opportunity to strengthen its role in every human sphere. This can only be discussed briefly here with an indication of the two main features of backpackracy applied to the design medium.

## VUCA is not just an acronym of success

Volatile, Unpredictable, Complex and Ambiguous (VUCA) – as, more and more often, the world we live in avoids banks that are very clear, we can only adapt the action to the context. In particular, the traditional concept of skill, meaning knowledge which, once acquired, stays forever in the box of professional equipment, ready to be reused at any time, is the first casualty. In the VUCA world, lack of skill acquires great value, i.e. the promptness and willingness to try unforeseen solutions in the face of unexpected problems. Anti-bureaucratic designers declare themselves unskilled because they don't concentrate on the problem look at the wider context in which the problem occurred to find and disperse the main causes instead of limiting themselves to resolving the effects.

## Becoming better than being

Bureaucracy loves straight lines because they are the most obvious route between two points and support hierarchies best. However, the predominance of a specific order, the straight line, over infinite possible orders crushes much of the potential of the flows, whereas nature has dotted the world with lines that are not straight to grasp it. Organisations which, to operate, only take the organisation chart (rectangular boxes, exact and predictable hierarchies) into consideration continually generate categories that impose unchanging essences on people (that colleague is a creative person, that young person is a talent, that boss is aggressive) and prevent people from changing, or adapting to changeable

conditions of the context.

Backpackracy favours the exploration of becoming and considers the essences provisional labels to be thrown away after use. The thought of flows is greatly preferred

by backpackrats, who help designers to neutralise the worst aspects of bureaucracy – immobilism, rejection of complexity, and repression of the innovative spirit – in favour of research, sharing and change. A book on backpackracy is in print with [LSWR](#).

ITA | 31/05/2017

## L'epoca della zainocrazia

Scardinare la burocrazia a favore del progetto

di LEONARDO PREVI

Presidente di Trivioquadri. Insegna Gestione delle risorse umane all'Università Cattolica di Milano. Il suo ultimo libro, *Manuale illustrato di incompetenza manageriale*, è dedicato al tema dell'ingegnosità collettiva. Insieme a Giovanni Lo Storto, ha curato per Rubbettino l'edizione italiana dei libri *Jugaad Innovation* e *Frugal Innovation*.

Il pensiero dei flussi ha grande rispetto per gli argini, perché sa riconoscerne la rilevanza: sono i secondi a garantire ai primi la possibilità di fluire. Nel corpo umano il sangue offre un indispensabile contributo agli organi vitali solo grazie al reticolato di vasi che lo veicola. D'altra parte, il letto di un fiume essiccato ci disorienta profondamente, perché in mancanza del flusso corrispettivo, l'argine appare spogliato di ogni potere e del tutto privo di senso. **Argine e flusso appaiono coappartenenti, impossibile immaginare l'uno senza l'altro.**

Così, quando un flusso tracima i propri argini (si tratti del flusso materiale di un corso d'acqua impetuoso o dell'onda immateriale di un pensiero ossessivo) per spingersi verso un intorno incontrollabile, veniamo assaliti dal timore che le cose si mettano male, perché subito ci pare che il flusso possa trasformarsi in qualcosa di poco definibile e, quindi, pericoloso. Per garantire un fluttuare adeguato alla vita umana, i flussi devono scorrere all'interno dei propri argini.

**È a partire dalla coscienza di tale coappartenenza che la specie umana costruisce da sempre argini al divenire. Uno strato dopo l'altro, le strutture ordinano i flussi e li addomesticano, offrendo loro una parvenza di stabilità. A questo serve una organizzazione d'impresa:** a offrire un argine preciso alla vitalità spumeggiante ma disordinata, e quindi improduttiva, che ciascun lavoratore porrebbe al servizio di una impresa senza organizzazione.

**Cosa accade se gli strati organizzativi non si limitano a contenere l'esuberanza umana ma ne diventano il principale ostacolo?** È inevitabile che i flussi s'interrompano.

Ecco una buona descrizione di burocrazia: una struttura pensata per favorire l'ordinato scorrimento dei flussi che si sclerotizza e impedisce qualsiasi fluire.

Come scrive David Graeber (London School of Economics) nel libro che ha recentemente dedicato all'argomento:

"Uno spirito pavido e burocratico si è insinuato in ogni aspetto della vita intellettuale. Il più delle volte è ammattato di un linguaggio che esalta la creatività, l'iniziativa e l'intraprendenza. La conoscenza burocratica è una questione di schematizzazione. In pratica, avviare una procedura burocratica significa inevitabilmente ignorare le sottili sfumature dell'esistenza sociale reale e ridurre tutto a formule meccaniche o statistiche prestabilite".

In una linea: argini che essiccano flussi. Questa diffusione di argini essiccati ha generato una reazione collettiva, per ora scomposta ma già riconoscibile. Si tratta di **un fenomeno di innovazione sociale che mira a ripristinare lo scorrimento dei flussi attraverso il ridimensionamento dei vincoli burocratici**.

Il nome che ho dato a questo fenomeno è **zainocrazia**, perché esso è animato da persone che hanno in comune, oltre all'odio per i sistemi burocratici, la passione per il movimento, la leggerezza, la frugalità, cittadini fluttuanti che al potere degli uffici

(bureau) preferiscono quello degli zaini (per una prima rassegna in lingua italiana sulla zainocrazia, si vedano gli articoli di **Affari Italiani**, **Changes**, **WOW Magazine** e **TGCOM24**, le interviste su **Radio24** e **TG5**, nonché alcuni testi pubblicati su **LinkedIn**).

Se la burocrazia costruisce argini, la zainocrazia favorisce lo scorrimento dei flussi: affrancandosi dalla prima e avvicinandosi alla seconda, la cultura del progetto ha l'opportunità di rafforzare il proprio ruolo in ogni ambito umano. In questa sede è possibile argomentare solo sommariamente e segnalare le due principali caratteristiche della zainocrazia applicata alla progettualità.

### VUCA non è solo un acronimo di successo

Volatile, Imprevedibile (Unpredictable), Complesso, Ambiguo: poiché il mondo che abitiamo si sottrae con crescente frequenza ad argini troppo netti, a noi non resta che adeguare le azioni al contesto. Ne fa le spese soprattutto il tradizionale concetto di competenza, quel sapere, che, una volta acquisito, resta per sempre nella cassetta degli attrezzi professionali, pronto per essere riutilizzato in qualsiasi occasione. Nel mondo VUCA è l'incompetenza ad acquisire grande valore, ovvero la prontezza e la disponibilità a sperimentare soluzioni impreviste al cospetto di problemi inaspettati. Il progettista antiburocratico si dichiara incompetente perché non si concentra sul problema bensì estende il proprio sguardo al più ampio contesto nel quale il problema si è generato, per individuare e dissolvere le cause prime anziché limitarsi a risolvere gli effetti.

### Divenire meglio che essere

La burocrazia ama le lineerette, perché rappresentano il tragitto più ovvio tra due punti e perché sostengono al meglio le gerarchie. Ma il prevalere di un ordine specifico – quello della linea retta – sugli infiniti ordini possibili, annienta molte delle potenzialità dei flussi, per cogliere le quali la natura ha costellato il mondo di linee non rette. Le organizzazioni che, per funzionare, fanno conto unicamente sugli organigrammi (caselle rettangolari, gerarchiche, esatte, prevedibili) generano in continuazione categorie che impongono alle persone essenze immutabili (quel collega è un creativo, quel giovane è un talento, sul capo è aggressivo) e impediscono alle persone di trasformarsi, ovvero di adattarsi alle mutevoli condizioni del contesto.

La zainocrazia favorisce l'esplorazione delle divenienze e considera le essenze provvisorie etichette di cui sbarazzarsi dopo l'uso.

Il pensiero dei flussi viene grandemente favorito dagli zainocrati, che aiutano i progettisti a neutralizzare gli aspetti peggiорi della burocrazia – immobilismo, rifiuto della complessità, repressione dello spirito innovativo – a favore della ricerca, della condivisione e del cambiamento.

Al tema della zainocrazia è dedicato un libro in corso di pubblicazione con [LSWR](#).

## Das Zeitalter der Rucksackkratie

Der Umsturz der Bürokratie zugunsten des Projekts

LEONARDO PREVI

Präsident von Trivioquadri. Unterrichtet Personalverwaltung an der Università Cattolica in Mailand. Sein jüngstes Buch „Manuale illustrato di incompetenza manageriale“ (Illustriertes Handbuch der Manager-Inkompetenz) ist dem Thema des kollektiven Erfindungsgeistes gewidmet. Zusammen mit Giovanni Lo Storto betreute er für den Herausgeber Rubbettino die italienische Ausgabe der Bücher Jugaad Innovation und Frugal Innovation.

Die Lehre von den Flüssen hat große Achtung gegenüber den Dämmen, denn sie versteht es, deren Bedeutung zu erkennen: es sind letztere, die ersten das Fließen ermöglichen. Im menschlichen Körper liefert das Blut den lebenswichtigen Organen einen unerlässlichen Beitrag, und zwar nur dank des Netzwerks an Blutgefäßen, die es leiten. Andererseits verunsichert uns ein ausgetrocknetes Flussbett zutiefst, da es den Anschein hat, dass der Damm in Ermangelung des entsprechenden Flusses seiner Kraft entblößt und vollkommen sinnlos ist. **Damm und Fluss gehören zueinander: es ist unmöglich, sich den einen ohne den anderen vorzustellen.**

Und wenn ein Fluss seine Dämme überströmt (egal, ob es sich um den materiellen Fluss eines ungestümen Wasserlaufs oder die immaterielle Welle eines zwanghaften Gedankens handelt), um zu einer unkontrollierbaren Umgebung vorzudringen, werden wir von der Angst bestürmt, dass es zu einem schlimmen Ende kommen wird, denn es hat sofort den Anschein, als ob sich der Fluss in ein nur undeutlich definierbares und damit gefährliches Etwas verwandeln könnte. Um dem menschlichen Leben eine geeignete Fluktuation zu verleihen, müssen die Flüsse innerhalb ihrer Dämme fließen. Und ausgehend vom Bewusstsein um diese Zusammengehörigkeit baut der Mensch seit jeher Dämme für das Werden. Eine Schicht nach der anderen, die Strukturen ordnen die Flüsse und zähmen sie, indem sie ihnen den Anschein von Stabilität bieten. Hierzu dient eine Unternehmensorganisation: Der quirigen, ungeordneten und damit unproduktiven Vitalität, die jeder Mitarbeiter in den Dienst eines Unternehmens ohne Organisation stellen würde, einen ganz präzisen Damm zu bieten.

**Was geschieht, wenn sich die Organisationsschichten nicht darauf beschränken, die menschliche Überschwänglichkeit einzudämmen, sondern zu deren Haupthindernis werden?** Die Unterbrechung der Flüsse ist unvermeidbar.

Und das ist eine treffende Beschreibung von Bürokratie: Eine Struktur, die dazu gedacht ist, den geordneten Verlauf der Flüsse zu begünstigen, die jedoch verkakt und jedwedes Fließen verhindert. David Graeber (London School of Economics) schreibt in seinem Buch, das er unlängst zu diesem Thema verfasst hat: Eine ängstliche und bürokratische Geisteshaltung hat jeden Aspekt des intellektuellen Lebens durchdrungen. Im Großteil der Fälle ist sie in eine Sprache eingehüllt, die Kreativität, Initiative und Unternehmungslust betont. Die bürokratische Kenntnis ist eine Frage der Schematisierung. Die Einleitung eines bürokratischen Verfahrens bedeutet unvermeidlich Unkenntnis der leichten Nuancen der reellen sozialen Existenz und Reduzierung aller Belange auf vorgefertigte mechanische oder statistische Formeln.

Auf der gleichen Linie: Dämme, die die Flüsse austrocknen. Die Verbreitung ausgetrockneter Dämme hat eine kollektive Reaktion hervorgerufen, die bis jetzt noch ungeordnet, aber bereits erkennbar ist. Es handelt sich um **ein Phänomen der sozialen Innovation, das auf die Wiederherstellung des Verlaufs der Flüsse durch eine Neudimensionierung der bürokratischen Beschränkungen abzielt.**

Ich habe dieses Phänomen **Rucksackkratie** getauft, da es von Personen besetzt ist, denen außer dem Hass auf die bürokratischen Systeme die Leidenschaft für Bewegung, Leichtigkeit und Frugalität gemeinsam ist, fluktuierende Bürger, die der Macht der Bürokratie jene der Rucksackkratie

vorziehen (ein erster Überblick in italienischer Sprache über die Rucksackkratie (zainocrazia) ist verschiedenen Artikeln in **Affari Italiani, Changes, WOW Magazine** und **TGCOM24**, den Interviews im Radiosender **Radio24** und in den Fernsehnachrichten **TG5**, sowie in einigen, auf **LinkedIn** veröffentlichten Texten zu entnehmen).

Und wenn die Bürokratur Dämme baut, dann begünstigt die Rucksackkratie den Verlauf der Flüsse: Die Projektkultur hat die Möglichkeit, ihre Rolle in jedem menschlichen Bereich zu stärken, indem sie sich von ersterer befreit und sich an letztere annähert. An dieser Stelle können nur überblicksmäßige Argumente dargelegt werden, und es kann lediglich auf die zwei Hauptmerkmale der Rucksackkratie bei der Anwendung auf die Projekttätigkeit hingewiesen werden.

### VUKA ist nicht nur ein erfolgreiches Kürzel

Volatilität, Unvorhersehbarkeit, Komplexität, Ambiguität: Da sich die Welt, in der wir leben, immer häufiger den allzu klaren Dämmen entzieht, bleibt uns nichts anderes übrig, als unsere Handlungen an den Kontext anzupassen. Den Kürzeren zieht dabei vor allem die traditionelle Auffassung von Kompetenz, jenes Wissen, das – wenn man es einmal erlangt hat – für immer im beruflichen Werkzeugkasten bleibt und dort bereit liegt, um bei jeder Gelegenheit erneut verwendet zu werden. In der VUKA-Welt erlangt die Inkompetenz großen Wert, d.h. die Bereitschaft und Verfügbarkeit, unvorhergesehene Lösungen angesichts unerwarteter Probleme auszuprobieren. Der antibürokratische Entwerfer erklärt sich für inkompetent, weil er sich nicht auf das Problem konzentriert, sondern seinen Blick auf den größeren Kontext erweitert, in dem es zu dem Problem gekommen ist, um die Ursachen auszumachen und zu lösen, anstatt sich auf die Behebung der Auswirkungen zu beschränken.

### Werden ist besser als sein

Die Bürokratie liebt die Geraden, denn sie stellen die logischste Strecke zwischen zwei Punkten dar und unterstützen die Hierarchien auf optimale Weise. Doch das Vorherrschen einer spezifischen Ordnung – die der Geraden – gegenüber den unendlich vielen möglichen Ordnungen, macht viele Potenziale der Flüsse zunichte, zu deren Nutzung die Natur die Welt mit Linien übersät hat, die keine Geraden sind. Organisationen, die für ihr Funktionieren einzig und allein auf Organigramme zurückgreifen (rechteckige, hierarchische, genaue, vorhersehbare Felder), erzeugen fortlaufend Kategorien, die den Personen unveränderbare Wesenszüge auferlegen (dieser Kollege ist kreativ, dieser junge Mann ist ein Talent, der Chef ist aggressiv) und sie daran hindern, sich zu verwandeln bzw. sich an die veränderlichen Bedingungen des Kontexts anzupassen.

Die Rucksackkratie begünstigt die Erforschung der verschiedenen Arten des Werdens und betrachtet die Wesenszüge als provisorische Etiketten, die man nach Gebrauch wegwirft.

Die Lehre von den Flüssen wird von den Vertretern der Rucksackkratie enorm begünstigt. Sie helfen den Entwerfern dabei, die schlimmsten Aspekte der Bürokratie – Unbeweglichkeit, Ablehnung der Komplexität, Unterdrückung des Innovationsgeistes – zu Gunsten der Recherche, der gemeinsamen Nutzung und der Veränderung zu neutralisieren.

Dem Thema „Rucksackkratie“ wurde ein Buch gewidmet, das in Kürze vom Verlag LSWR herausgegeben wird.

15/06/2017

SPECIALIST ARTICLE

# Less signs but better flows

How does wayfinding design improve the travel experience?

TRAVEL EXPERIENCE



Schiphol Airport, Amsterdam

© Mijksenaar

## by PAUL MIJKSENAAR

One of the leading exponents of wayfinding design, he received the prestigious Piet Zwart Lifetime Achievement Award from the BNO, the Dutch Designers' Association, in 2015. Emeritus Professor of Visual Information Design at the Technische Universiteit Delft, he is known for his ability to transform great quantities of complex information into clear, simple systems of signals. He founded Mijksenaar Wayfinding Experts, based in Amsterdam and New York, which has built an international reputation through wayfinding design in some of the largest airports in the world.

Wayfinding is considered to be an autonomous process, independent from its context. Wayfinding in a forest or a nature reserve has no effect on the landscape or the arrangement of the trees but if we come to speak about trails, things change. Because we create trails ourselves, according to our own interests. Do we want the fastest route from A to B, do we prefer a scenic route or are we interested in the highlights as a panoramic view, rare trees or places where animals gather? Only when we are in a situation that we can also plan the landscape like a city park, do **we have to think about wayfinding as result of flow**. We can choose between a 'natural flow' like a national park with its different paths or a manipulated itinerary as in Disney World.

This is the same for the design of complex, mostly public, venues like airports, stations, hospitals and museums. Since the start of my career as 'wayfinding designer', I have realised that signing is something different from wayfinding. Signing is about putting up signs, **wayfinding is about offering the right balance of means of orientation, information and navigation to let users find their way**. Putting up signs is often inevitable but we consider signs by default as a necessary evil. On the other hand, as designers, we love designing signs that look good with pretty symbols and nice colours.

But, over the years, we have also learnt that the key of comfortable wayfinding lies in a clear infrastructure. Easy routes, recognisable entrances

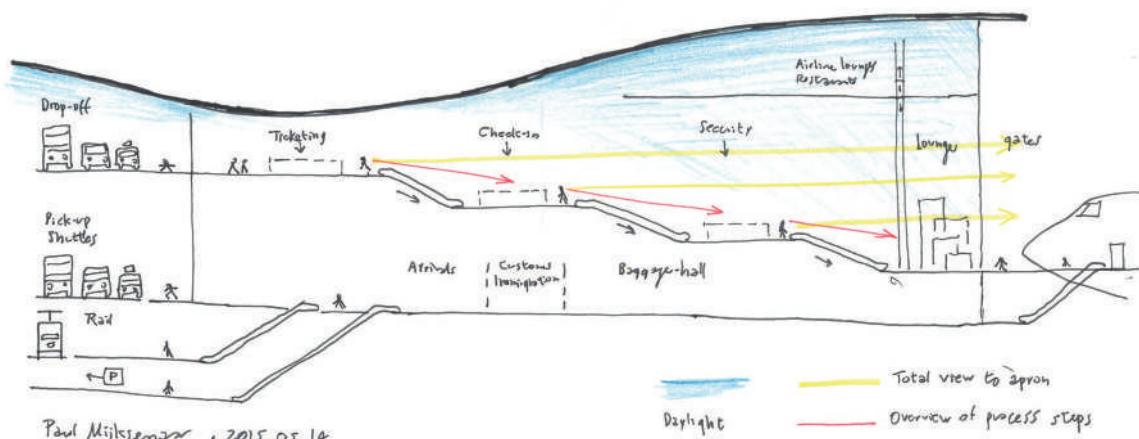
and understandable organisation of spaces can provide a 'natural' wayfinding that is paramount above signs, however beautiful they might look. So our attitude of limiting ourselves to the design and logical organisation of signs switched towards focusing on the 'flow' of common users as they cover their individual 'passenger journey'.

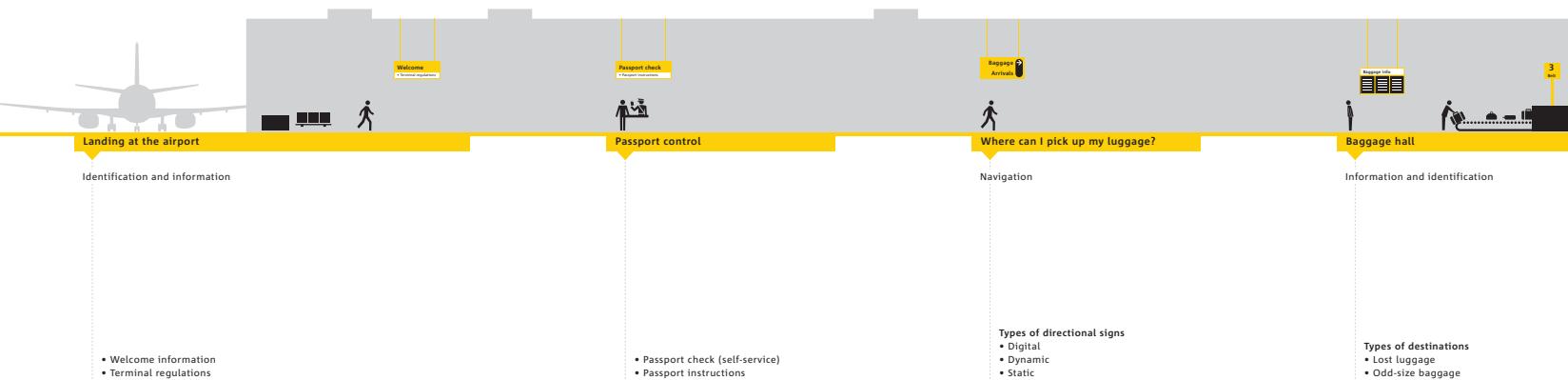
Before, we waited until the architects supplied their plans, now we first try to discuss with our clients to investigate their aim and wishes. Then we develop the ideal flow(s) and we formulate all appropriate wayfinding criteria which can be added to the programme of requirements given to the architect.

This change in our method doesn't always come easily because architects often dislike our entry into their turf. But we believe strongly in the adage of Jock Kinneir (1917-1994) who designed the famous English road signs in 1963, "Good signage cannot cure sick buildings".

Many clients hope that modern mobile and interactive devices like smart phones, car navigation systems etc. will make all traditional, static signs redundant. But the opposite seems true. For Schiphol Airport in Amsterdam, it has been guessed that only 5% of passengers use their smartphones during their stay at the airport. And if they do use them, they seldom use them for navigation (with the provided route maps to a chosen destination like a gate, toilet or shop) but mostly for checking alerts about their flight (boarding time, possible gate change, delays, etc.).

Intuitive airport - One flow - panorama of the levels.  
The signs are not just designed but flows based on natural wayfinding are created - passengers enter the airport at the highest level and can see the next step they will access as they descend, and also their final objective (the aircraft)  
© MIJKSENAAR





On highways, we don't see a decrease in signs, despite our car navigation systems.

This is because at an airport one likes to shop, eat and drink something in a relaxed, comfortable way.

Looking at your handheld device all the time is a nuisance (except for millennials, continuously checking their social media accounts!). On the road, there might be diversions, traffic-jams and there may be new roads, not yet updated in all car navigation systems. And of course, these devices can easily fail – low battery, software malfunction, you name it. So all these new developments should be considered only as supportive in many, many ways but make the traditional systems superfluous.

Of course, as wayfinding designers, we are integrating every new digital tool into our wayfinding systems – we even initiated a 'Mijks R&D' team – but, on the other hand, **we try hard to make architecture fit to allow 'natural wayfinding' where light, material, form and space speak for themselves.** Generally speaking, we have to anticipate a different social environment where all media – static, dynamic, fixed devices as well as mobiles – work together smoothly

Bike parking in Amsterdam. The Silver IIID Award (Category: Traffic and Public Transports) was won with this project  
© MARJOLIJN POKORNY



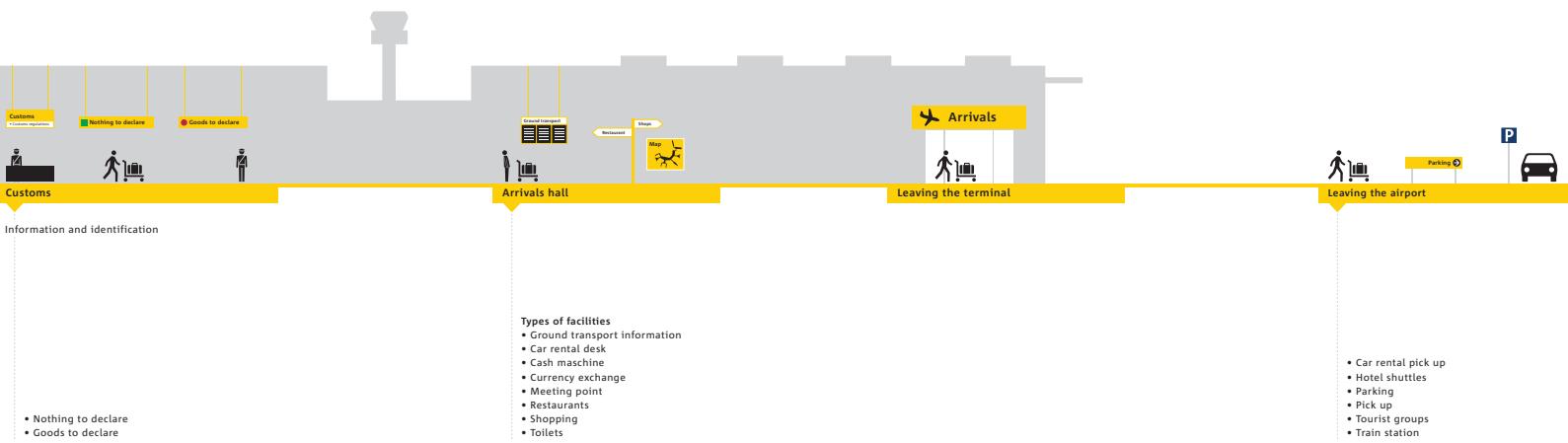
for both elderly and young people.

As a result of a seamless mix between 'natural wayfinding', effective signage and smart guiding systems, travelling will be evaluated as a smooth experience where you can receive messages and hints from friends and also travel agencies, cities, cultural institutions, etc. through various platforms, including social media, during the itinerary.

Christine de Lille, assistant professor at Delft University at the Department of Product Innovation Management, foresees immense changes in the process of travelling, due to many developments in security and border control processes such as use of biometric features. **It is our aim that wayfinding should merge seamlessly into this experience, almost unnoticed by the common passenger.**

Airports, stations and museums are places designed for people with a different social and cultural background. But most people who travel leave their cultural background at home. They are aware that they will encounter differences and prepare themselves, although there will always be local and national differences. Luggage is called baggage in the US, red suggests 'exit' in the US (and in aeroplanes) but, in the rest of the world, it's green. The Red Cross symbol for first-aid and emergency is replaced by a white cross on a green square. First floor means the first floor in Europe but ground floor in the US. But, in my opinion, a 'lingua franca' in the wayfinding vocabulary is developing that, in the end, will cover the whole world. National legislations and regulations will follow, though slowly.

Notwithstanding the application, designers at Mijksenaar always follow our own key quality standards. Among them is the set of 5 C's – **Comprehensiveness, Clarity, Consistency, Conspicuous and Catchy** (attractive). At a higher, maybe more abstract, level of our final goal is the reduction of 'stress' for which we are using our own models, based on cognitive psychology.



*View of a passenger's path from arrival to leaving an average airport to indicate what decisions to take and what information should be shown along the way*  
© MIJKSENAAR

Information principles – orientation, information and navigation – wayfinding principles – are all-embracing and should be applied to both city signing and online platforms. They are equally relevant for signs, websites, user instructions, reference guides, etc., following the same set of criteria of usability. **Our approach for airports in Amsterdam or New York was no different than for the Ikea stores worldwide or the Hermitage Museum in St. Petersburg.** The differences between all of them might be a unique appearance in the choice of colours, symbols, terminology and materials. Despite what has been said above, Ikea was tough because we had to find a way of interfering with the common, one-way routing and still make it possible to browse freely in every direction. The New York airports (JFK, LaGuardia and Newark) were also a big challenge because we had to unify the wayfinding for all of about 20 different

terminals where the signing, so far, had been under the control of the many operating airlines and not the owner, the Port Authority of New York & New Jersey. Yes, they were both difficult projects but what a joy to work for them and what a relief to find a successful solution!

In the examples mentioned above, the challenge was in the vast task (NY airports) and complexity of the shopping process (Ikea). **An upcoming challenge is the growing demand for fewer fixed signs** and to show dynamic information no longer on large TV screens but by projection onto walls and floors, for instance, so that the building – often of great historical value – remains untouched. We are working on such a ‘minimalist’ scheme at the Hermitage Museum in St. Petersburg.

As designers, we need great clients and welcome apparently insoluble problems!

*Dutch railways – Amsterdam Central Station. The standards of the UIC (international organisation of the railway sector) were respected for the design of the wayfinding for the Dutch railways but a Dutch flavour was added, also recognisable by foreign passengers – © MIJKSENAAR*



ITA | 15/06/2017

## Meno segnaletica per flussi migliori

In che modo il wayfinding design migliora la travel experience?

di PAUL MIJKSENAAR

Tra i massimi esponenti del wayfinding design, nel 2015 riceve il prestigioso Premio alla carriera Piet Zwart da parte del BNO, Associazione olandese dei designer. Professore emerito di Visual information design alla Technische Universiteit Delft, è conosciuto per la sua capacità di trasformare grandi moli di informazioni complesse in sistemi di segnali semplici e chiari. Ha fondato la Mijksenaar Wayfinding Experts, con sedi ad Amsterdam e New York, che si è costruita una reputazione internazionale attraverso il wayfinding design e la progettazione della segnaletica in alcuni dei più grandi aeroporti al mondo.

Si dice che il wayfinding sia un processo anonimo, indipendente dal suo contesto. Il wayfinding in una foresta o in una riserva naturale non ha effetto sul paesaggio o sulla disposizione degli alberi. Ma se parliamo di percorsi le cose cambiano, perché li creiamo autonomamente in base ai nostri interessi. Vogliamo trovare la via più veloce per andare da A a B, preferiamo la strada panoramica oppure siamo interessati ai "pezzi forti" come le piante più rare o le aree in cui si radunano gli animali? Solo quando ci troviamo in una situazione che ci permette anche di pianificare un territorio come un parco cittadino, allora **dobbiamo pensare al wayfinding come risultato di un flusso**. Possiamo scegliere tra un "flusso naturale" come un parco nazionale con differenti sentieri oppure a un itinerario "manipolato" come a Disney World.

La stessa cosa avviene quando si progettano strutture complesse e principalmente aperte al pubblico come aeroporti, stazioni, ospedali, musei. Sin dall'inizio della mia carriera come wayfinding designer, ho capito che la segnaletica è qualcosa di diverso dal wayfinding. La segnaletica è mettere dei segnali, **il wayfinding è offrire il giusto equilibrio tra orientamento, informazione e navigazione per permettere agli utenti di trovare la loro strada**. Prevedere una segnaletica è spesso inevitabile, ma noi consideriamo di default i cartelli come un male necessario. Dall'altro lato, come designer ci piace che i cartelli siano belli con simboli carini e colori piacevoli.

Negli anni abbiamo imparato che la chiave di un buon wayfinding sta in un'infrastruttura chiara. Percorsi facili, ingressi riconoscibili e un'organizzazione degli spazi comprensibile possono fornire un wayfinding "naturale", che è di primaria importanza rispetto alla segnaletica, per quanto bella possa essere.

Perciò la nostra tendenza a limitare il nostro lavoro alla progettazione e all'organizzazione logica della segnaletica si è trasformata in un'attenzione al flusso degli utenti comuni e su come essi organizzano il loro personale viaggio come passeggeri.

All'inizio aspettavamo finché gli architetti non avessero concluso il loro progetto, ora proviamo sin dall'inizio a discuterne con i nostri clienti per indagare i loro scopi e i loro desiderata. Poi sviluppiamo il flusso ideale e formuliamo criteri del way-

finding appropriati che possono essere aggiunti alle richieste consegnate all'architetto.

Questo cambiamento nel nostro metodo non è sempre facile da portare avanti perché agli architetti non piace che entriamo nel loro territorio.

Ma noi crediamo fortemente nel motto di Jock Kinneir (1917-1994), che ha progettato il famoso sistema di segnali stradali inglesi nel 1963: "Una buona segnaletica non può porre rimedio a un cattivo edificio".

Molti clienti sperano che i moderni dispositivi mobili e interattivi, come gli smartphone o i sistemi di navigazione delle auto, renderanno ridondante la segnaletica tradizionale e statica. Ma sembra vero il contrario. All'aeroporto Schiphol di Amsterdam sembra che solo il 5% dei passeggeri usi lo smartphone durante il tempo che trascorre in aeroporto. E se lo usano, talvolta lo utilizzano per la navigazione (con le mappe fornite per capire come raggiungere alcune destinazioni selezionate quali i gate, le toilette o i negozi), ma molto più spesso per seguire gli alert relativi al loro volo (tempi di imbarco, eventuale cambio del gate, ritardi, etc.).

Nelle autostrade non vediamo un declino della segnaletica, nonostante i sistemi di navigazione presenti nelle nostre auto. Questo accade perché negli aeroporti ci piace entrare nei negozi, mangiare e bere qualcosa in modo rilassato. Guardare il palmare in continuazione è una seccatura (a parte per i millennials, che verificano continuamente i loro account sui social network!). Sulla strada potrebbero esserci deviazioni, traffico o nuove strade non ancora caricate su tutti i sistemi di navigazione delle auto. E certamente questi dispositivi potrebbero facilmente fallire: si può scaricare la batteria, il software potrebbe non funzionare bene, etc.

Perciò tutti questi nuovi sviluppi dovrebbero essere considerati solo di supporto in moltissimi modi, ma non possono rendere i sistemi tradizionali superflui.

Certamente, come wayfinding designer, stiamo integrando ogni nuovo strumento digitale nei nostri sistemi di orientamento dei flussi – abbiamo anche avviato un "Mjks Digital team" – ma dall'altro lato **stiamo lavorando duramente per fare in modo che l'architettura sia adatta a un naturale**

### **wayfinding, dove luci, materiali, forme e spazi parlino da soli.**

In generale, dobbiamo anticipare un ambiente sociale vario dove tutti i media –statici o dinamici, dispositivi fissi o mobili – lavorano assieme senza problemi per nessuno, né per i più anziani, né per i giovani.

Come risultato di un mix senza soluzione di continuità tra wayfinding naturale, segnaletica efficace e sistemi di guida intelligente, il viaggio evolverà in un'esperienza tranquilla nella quale, durante l'itinerario, potrai ricevere messaggi e suggerimenti attraverso diverse piattaforme, inclusi i social media, da parte di amici, agenzie di viaggio, città, istituzioni culturali, etc. Christine de Lille, assistant professor presso il Dipartimento di Product Innovation Management alla Technische Universiteit Delft, prevede cambiamenti immensi nella travel experience a causa dei molti sviluppi nei processi di sicurezza e di controllo dei confini, come l'uso delle funzioni biomedicali. **Il nostro scopo è che il wayfinding possa fondersi senza interruzioni in questa esperienza, quasi senza farsi notare dal passeggero comune.**

Aeroporti, stazioni, musei sono luoghi progettati per essere frequentati da persone con una provenienza socioculturale diversa. La maggior parte delle persone che viaggia lascia a casa il suo background culturale, è consapevole che incontrerà differenze e si prepara a questo. Tuttavia ci saranno sempre differenze locali e nazionali. Luggage si dice baggage negli USA, il colore rosso suggerisce un'uscita negli USA (e sugli aerei), ma nel resto del mondo il colore per le uscite è il verde. La croce rossa, simbolo del pronto soccorso e dell'emergenza, è sostituita con una croce bianca su sfondo verde. Il primo piano è il primo piano in Europa, mentre negli USA è il piano terra. Ma, secondo me, si sta sviluppando una "lingua franca" nel vocabolario del wayfinding che finalmente sarà adatta per tutto il mondo. Le legislazioni nazionali si adatteranno, seppur lentamente.

Indipendentemente dall'applicazione, i nostri designer rispettano sempre i nostri standard di qualità. Tra questi ci sono le 5 C: **Completezza, Chiarezza, Coerenza, Rendere evidente** (Conspicuous) e **Attraente** (Catchy). A un livello forse più alto

e astratto, il nostro obiettivo ultimo è ridurre lo stress. Per raggiungerlo stiamo utilizzando un nostro modello basato sulla psicologia cognitiva.

I principi dell'orientamento, informazione e navigazione, tipici del wayfinding, sono adottati e applicati da tutti, in ambiti territoriali più ampi e a tematiche diverse, dalla segnaletica alle piattaforme online. Sono ugualmente importanti per la segnaletica nelle città, per i siti web, per le istruzioni, le guide. Tutti seguono lo stesso set di criteri di usabilità. **Il nostro approccio per gli aeroporti di Amsterdam o New York non è stato diverso da quello utilizzato nei negozi Ikea in tutto il mondo o all'Hermitage di San Pietroburgo.** La differenza potrebbe essere nell'aspetto esteriore, come la scelta dei colori, dei simboli, della terminologia e dei materiali.

Nonostante ciò che ho appena detto, il lavoro per Ikea è stato duro perché dovevamo trovare un modo per interferire con il classico percorso unidirezionale e permettere alle persone di dare liberamente un'occhiata ovunque.

Anche il lavoro per gli aeroporti di New York (JFK, La Guardia e Newark) è stato una grande sfida perché dovevamo uniformare il wayfinding per tutti i circa 20 diversi terminal dove, fino ad allora, la segnaletica era in mano a molti operatori aerei e non ai proprietari, l'Autorità Portuale di New York e del New Jersey. Entrambi sono stati progetti complessi, ma che gioia lavorarci e che sollievo trovare soluzioni di successo!

Negli esempi appena menzionati la sfida era in un incarico immenso (aeroporti di New York) e nella complessità dei processi di acquisto (Ikea).

**Una sfida imminente è la crescente domanda di segnaletica meno statica** e la necessità di mostrare informazioni dinamiche non più su grandi schermi TV ma tramite proiezioni, per esempio sui muri o sui pavimenti. In questo modo gli edifici – spesso di grande valore storico – restano intatti. All'Hermitage di San Pietroburgo stiamo lavorando su questa strategia "minimalista".

Come progettisti, abbiamo bisogno di ottimi clienti e siano benvenuti i problemi apparentemente senza soluzione!

## Weniger Beschilderung für bessere Flüsse

Auf welche Weise verbessert das Wegfindungs-Design die Reiseerfahrung?

PAUL MIJKSENAAR

Zählt zu den wichtigsten Exponenten des Wegfindungs-Designs. 2015 erhielt er von der BNO, der niederländischen Vereinigung der Designer, den begehrten Piet Zwart-Preis für sein Lebenswerk. Er ist emeritierter Professor für Visual information design an der Technischen Universität Delft und für seine Fähigkeit bekannt, große Mengen komplexer Informationen in einfache und klare Signalsysteme zu verwandeln. Er ist Gründer der Mijksenaar Wayfinding Experts mit Sitz in Amsterdam und New York und hat sich über das Wegfindungs-Design und den Entwurf der Beschilderung in einigen der größten Flughäfen der Welt auf internationaler Ebene einen Namen gemacht.

Man sagt, dass die Wegfindung ein anonymer, von ihrem Kontext unabhängiger Prozess ist. Wegfindung in einem Wald oder in einem Naturschutzgebiet hat keine Auswirkungen auf die Landschaft oder die Anordnung der Bäume. Wenn wir aber von auferlegten Wegverläufen sprechen, dann ändert sich die Sachlage, denn wir schaffen sie autonom auf der Grundlage unserer Interessen. Möchten wir den schnellsten Weg finden, um von A nach B zu gelangen, bevorzugen wir die Panoramastraße oder sind wir an den „Attraktionen“ wie den seltensten Pflanzen oder den Bereichen interessiert, in denen sich die Tiere versammeln? Nur wenn wir uns in einer Situation befinden, die es uns auch ermöglicht, ein Gebiet wie einen Stadtpark zu planen, dann **müssen wir uns Wegfindung als das Ergebnis eines Flusses vorstellen**. Wir können zwischen einem „natürlichen Fluss“ wie in einem Nationalpark mit unterschiedlichen Pfaden oder einem „manipulierten“ Wegverlauf wie in Disneyland wählen.

Dasselbe passiert, wenn komplexe und im Wesentlichen für die Öffentlichkeit zugängliche Strukturen wie Flughäfen, Bahnhöfe, Krankenhäuser oder Museen geplant werden. Seit Beginn meiner Karriere als Wegfindungs-Designer habe ich verstanden, dass Beschilderung etwas anderes ist als Wegfindung. Beschilderung bedeutet Schilder anbringen, **Wegfindung bedeutet, ein ausgewogenes Gleichgewicht zwischen Orientierung, Information und Navigation zu bieten, damit die Benutzer ihren Weg finden können**. Oft ist es unvermeidlich, eine Beschilderung vorzusehen, wir betrachten Schilder jedoch von vorneherein als ein notwendiges Übel. Andererseits mögen wir Designern es, wenn die Schilder schön sind, nette Symbole aufweisen und in angenehmen Farben gehalten sind.

Im Laufe der Jahre haben wir gelernt, dass der Schlüssel zu einer guten Wegfindung in einer klaren Infrastruktur besteht. Einfache Wegverläufe, erkennbare Eingänge und eine verständliche Anordnung der Räumlichkeiten können eine „natürliche“ Wegfindung bieten, die gegenüber der Beschilderung vorrangige Bedeutung hat, wie schön auch immer die Schilder sein mögen. Daher hat sich unser Hang dazu, unsere Arbeit auf das Entwerfen und die logische Organisation der Beschilderung zu beschränken, in Augenmerk gegenüber dem Fluss der gewöhnlichen Benutzer sowie gegenüber der Organisation ihrer ganz persönlichen Reise als Passagiere verwandelt.

Anfangs warteten wir so lange, bis die Architekten ihr Projekt abgeschlossen hatten, heute versuchen wir von Anbeginn an, mit unseren Kunden darüber zu diskutieren, um zu erfahren, welche Zwecke sie verfolgen und welche

Wünsche sie haben. Danach entwickeln wir den idealen Fluss und formulieren geeignete Wegfindungs-Kriterien, die den Anforderungen an den Architekten hinzugefügt werden können. Es ist nicht einfach, diese Änderung unserer Methode voranzutreiben, da es die Architekten nicht gerne sehen, wenn wir in ihr Gebiet eindringen.

Wir glauben jedoch stark an das Motto von Jock Kinneir (1917-1994), der 1963 das berühmte Verkehrsschildersystem Englands entworfen hat: „Eine gute Beschilderung kann keine Abhilfe für ein schlechtes Gebäude schaffen.“

Viele Kunden hoffen, dass die traditionelle und statische Beschilderung aufgrund der modernen mobilen und interaktiven Geräte wie Smartphones oder die Navigationssysteme der Autos redundant werden. Doch wie es scheint, trifft das Gegenteil zu. Auf dem Amsterdamer Flughafen Schiphol verwenden allem Anschein nach nur 5% der Passagiere das Smartphone während der Zeit, die sie im Flughafen verbringen. Und wenn sie es verwenden, dann nur manchmal zur Navigation (mit den Karten, die zur Verfügung gestellt werden, um zu verstehen, wie man einige ausgewählte Zielorte wie Gates, Toiletten oder Geschäfte erreichen kann), sehr viel häufiger jedoch, um wichtige Meldungen zu ihrem Flug zu verfolgen (Einstiegszeiten, eventueller Gate-Wechsel, Verspätungen usw.).

Auf den Autobahnen sehen wir kein Schwinden der Beschilderung, obwohl wir in unseren Autos Navigationssysteme haben.

Das passiert, weil wir in den Flughäfen gerne in Geschäfte gehen und entspannt etwas essen und trinken. Ständig auf das Handy zu sehen, ist lästig (abgesehen von den Millennials, die ständig ihren Account in den sozialen Netzwerken kontrollieren!). Auf der Straße könnten Umleitungen, Verkehr oder neue Straßen vorhanden sein, die noch nicht in alle Navigationssysteme der Autos geladen wurden. Und sicherlich könnten diese Geräte leicht versagen: die Batterie könnte leer werden, die Software könnte nicht optimal funktionieren, usw..

Daher sollten all diese neuen Entwicklungen nur als vielseitige Unterstützung betrachtet werden, die traditionellen Systeme werden dadurch jedoch nicht überflüssig.

Als Wegfindungs-Designer integrieren wir sicherlich jedes neue digitale Hilfsmittel in unsere Flussorientierungssysteme (wzu auch das „Mijks Digital Team“ ins Leben gerufen wurde), andererseits **arbeiten wir aber auch hart daran, es zu ermöglichen, dass sich die Architektur an eine natürliche Wegfindung anpasst, bei der Lichter,**

### **Materialien, Formen und Räume von alleine sprechen.**

Allgemein gesagt müssen wir ein vielfältiges soziales Ambiente vorwegnehmen, in dem alle Medien – statische oder dynamische, feste oder mobile Geräte – ohne Probleme für niemanden, weder für die älteren noch für die jüngeren Leute, zusammen arbeiten.

Als Ergebnis einer lückenlosen Mischung aus natürlicher Wegfindung, wirksamer Beschilderung und intelligenten Leitsystemen entwickelt sich die Reise zu einer entspannten Erfahrung, bei der man auf dem Weg Meldungen und Tipps über verschiedene Plattformen erhalten kann, einschließlich der sozialen Medien, von Freunden, Reiseagenturen, Städten, kulturellen Einrichtungen usw.

Christine de Lille, Assistenzprofessorin an der Fakultät für Production Innovation Management der Technischen Universität Delft sieht aufgrund der zahlreichen Entwicklungen bei den Sicherheits- und Grenzkontrollprozessen immense Veränderungen bei der Reiseerfahrung voraus, wie die Verwendung der biomedizinischen Funktionen. **Unser Ziel besteht darin, dass sich die Wegfindung nahtlos in diese Erfahrung einfügen kann, beinahe ohne dass der gewöhnliche Passagier etwas davon bemerkt.**

Flughäfen, Bahnhöfe und Museen sind Orte, die dazu geplant sind, von Personen mit unterschiedlicher soziokultureller Herkunft besucht zu werden. Der Großteil der Reisenden lässt seinen kulturellen Hintergrund zu Hause und ist sich bewusst, dass er Unterschiede vorfindet wird, auf die er sich vorbereitet. Lokale und nationale Unterschiede werden jedoch immer geben. Luggage heißt in den USA baggage, die rote Farbe signalisiert in den USA (und in den Flugzeugen) einen Ausgang, im Rest der Welt ist die Farbe für Ausgänge jedoch Grün. Das rote Kreuz, das Symbol für Erste Hilfe und Notfälle, wird durch ein weißes Kreuz auf grünem Grund ersetzt. Der erste Stock ist in Europa der erste Stock, während er in den USA das Erdgeschoss ist. Meiner Meinung nach kristallisiert sich aber eine Art „Lingua franca“ im Wegfindungs-Vokabular heraus, die dann endlich für die ganze Welt geeignet sein wird. Die nationalen Gesetzgebungen werden sich, wenn auch langsam, anpassen.

Unabhängig von der Anwendung halten sich unsere Designer stets an unsere Qualitätsstandards, darunter die sogenannten 5 Punkte (im Englischen die 5 Cs): **Vollständigkeit, Klarheit, Kohärenz, Auffälligkeit und Attraktivität.** Auf einem vielleicht höheren und abstrakteren Niveau besteht unser Ziel in der Stressreduzierung. Zum Erreichen dieses Ziels verwenden wir unser auf der Kognitionspsychologie basierendes Modell.

Die für die Wegfindung typischen Prinzipien der Orientierung, Information und Navigation werden von allen übernommen und angewendet, in den verschiedensten Gebietsbereichen und mit verschiedenen Thematiken, von der Beschilderung bis zu den Online-Plattformen. Sie sind gleichermaßen bedeutend für die Beschilderung in den Städten, für Webseiten, für Anleitungen, für Stadtführer. Alle verfolgen dabei das gleiche Kriterien-Set für die Verwendbarkeit.

**Unser Ansatz bei den Flughäfen in Amsterdam oder New York unterschied sich nicht von dem, der in den Ikea-Geschäften in aller Welt oder in der Sankt Petersburger Eremitage verwendet wurde.** Der Unterschied könnte im Aussehen liegen, wie in der Wahl der Farben, Symbole, Terminologie und Materialien.

Abgesehen von dem, was ich soeben festgehalten habe, war die Arbeit für Ikea trotzdem hart, denn wir mussten eine Vorgangsweise finden, um uns in den klassischen Wegverlauf in eine Richtung einzumischen und es den Personen zu gestatten, sich überall frei umzusehen.

Auch die Arbeit für die New Yorker Flughäfen (JFK, LaGuardia und Newark) stellte eine große Herausforderung dar, da wir die Wegfindung für alle etwa 20 unterschiedlichen Terminals vereinheitlichen mussten, in denen bis zum damaligen Zeitpunkt die Beschilderung in den Händen zahlreicher Luftfahrtgesellschaften lag und nicht bei den Eigentümern, der Hafenbehörde von New York und New Jersey.

Beide Projekte waren überaus komplex, doch die Arbeit daran war ein echtes Vergnügen, und die Ausarbeitung erfolgreicher Lösungen stellt stets eine Erleichterung dar!

Die Herausforderung in den soeben erwähnten Beispielen bestand einerseits in dem enormen Auftrag (die New Yorker Flughäfen) und andererseits in der Komplexität der Einkaufsprozesse (Ikea).

**Eine unmittelbar bevorstehende Herausforderung ist die steigende Nachfrage nach weniger statischer Beschilderung** und die Notwendigkeit, dynamische Informationen nicht mehr länger auf großen Bildschirmen zu zeigen, sondern durch Darstellungen, die beispielsweise auf Wände oder Böden projiziert werden. Auf diese Weise bleiben Gebäude intakt, die oft großen historischen Wert aufweisen. In der Sankt Petersburger Eremitage arbeiten wir an dieser „minimalistischen“ Strategie.

Als Entwerfer benötigen wir optimale Kunden und scheinbar ausweglose Probleme sind uns stets willkommen!

23/06/2017

SPECIALIST ARTICLE

# BIM: Applied experience of Information Modelling in the infrastructure sector

A pilot project

VISUAL MODELLING



Arched bridge over the River Isarco, 3D rendering by ©Net Engineering S.p.A.

## by FABIO SERRAU

*Project Manager and BIM Manager at Net Engineering, he works on Transport Infrastructure and Industrial Construction projects for private clients for whom he is also the supervisor of the work.*

The **International OICE Forum on BIM**, whose second edition was held in Rome on 22 June, was the opportunity to take stock of the latest developments in the digitalisation process in the engineering and construction and Building Information Modelling sector.

The results of two Italian pilot projects, developed by the engineering companies Net Engineering and Politecnica, starting with the writing of the reference guidelines for the drafting of the Exchange Information Requirement (EIR) and the BIM Execution Plan (BEP), drafted by the European Federation of Engineering Consultancy Associations (EFCA) and the BIM Task Force, were presented to the Forum.

The project that Net Engineering covered in the work group organised and co-ordinated by OICE, concerned the **technical-economic feasibility of the single-track railway link of Val di Riga between Rio Pusteria and Bressanone**. The operation concerns about 4 km and features two important engineering works – the arched bridge over the River Isarco of 172 m and the natural tunnel, 850 m long, under the A22 motorway. The cost of the work amounts to € 69.5 m.

The aim of the research during the development of the pilot project was to **increase the level of digitalisation of the design stage** through an effective, gradual evolution of the existing practices and tools currently in use, aligning with international Best Practices and fully exploiting the concepts and techniques of Project Management and Information Technology. The work, co-ordinated by Mr Vettese, a member of the EFCA, started in November 2016 and involved Net with a work team of 5 technicians and a Project Manager.

The Val di Riga project was chosen both because it represents one of the main types of engineering services of the company and because the public customer, Trasporti Alto Adige, showed that it was very interested in the world of BIM, looking at the development of the pilot project with curiosity.

As it can count on an innovative push towards this method of design, the Alto Adige transport company is promoting a series of tenders in which it requires the use of computer modelling in addition to the more traditional requests for engineering services.

To deal with the commitment on the project, Net Engineering invested in the training of the resources and the hardware and software consulting the leading software houses like Autodesk, Bentley, Nemetschek, Novapoint, etc., so that the choice could be oriented to the most suitable tools for the purpose.

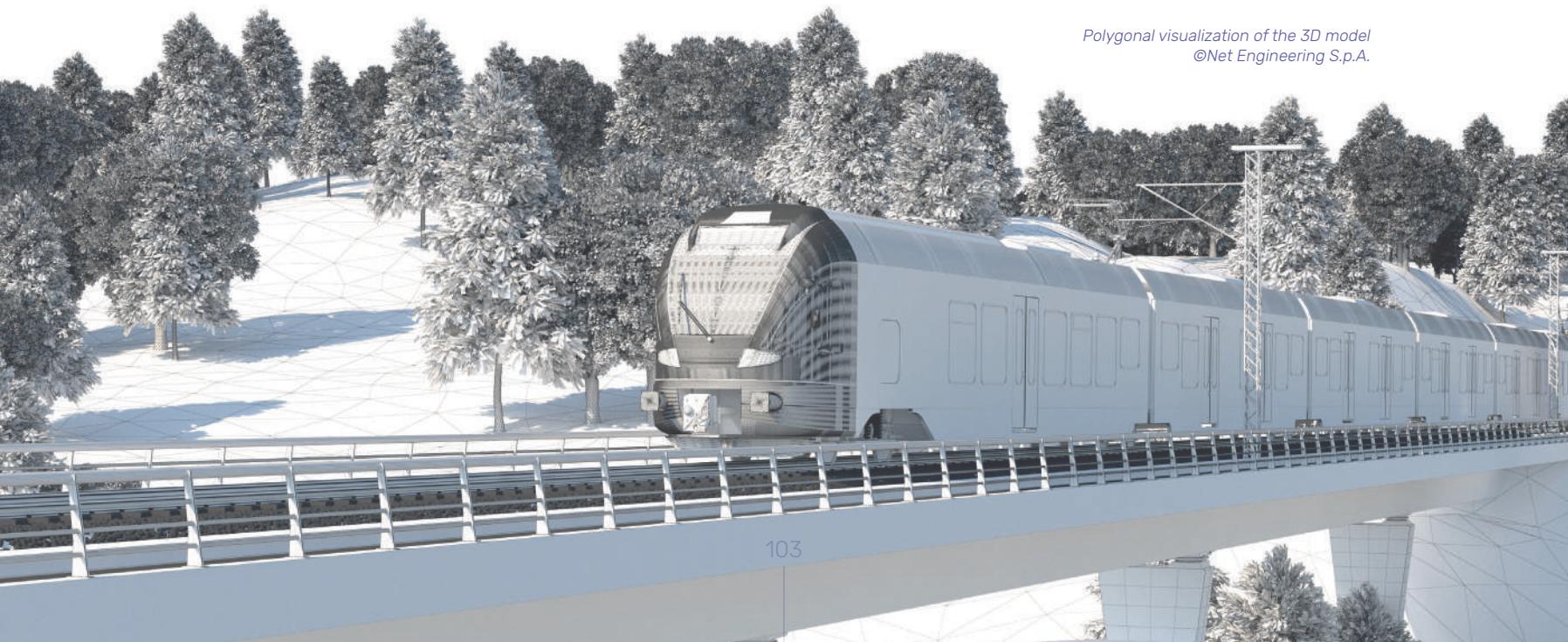
As far as the training of the resources was concerned, the members of the work team attended courses for BIM specialist, BIM Co-ordinator and BIM Manager, in addition to a tutorship in project coaching with an external consultant.

The project development path divided into two parallel spheres. The first, more methodological, saw the commitment of the Project Manager in the development of the **BIM Execution Plan** for the pilot project, starting from a general template developed by the co-ordinator of the BIM-OICE project.

The second, strictly operational sphere, concerned the design processes carried out between February and May 2017 and was powered by the results achieved in the methodological sphere.

The technical team was face with a completely new

*Polygonal visualization of the 3D model  
©Net Engineering S.p.A.*



management of design processes which **shifted the focus of the work from the drafting of graphic printouts to three-dimensional design of items and, in particular, the need to get the design disciplines to interact in a structured manner.**

To facilitate the transition to this new approach, Net Engineering acquired a project management software to structure the information and have an integrated environment to share the project documents (the Common Data Environment). The team immediately used the tools attached to the reference BEP starting from the project sheets drafted during start-up, which are the first opportunity for the digitalisation of the data from the re-examination of the engagement agreement in the CDE.

This is a document kept constantly updated as the Project Manager acquires information useful for the project. At the same time, another two tools set out in the BEP were developed – the PBS and the Processes Spreadsheet.

The Project Breakdown Structure (PBS) was obtained by breaking up the work in accordance with the feasibility study, indicating 4 batches, subdividing them into sections of kilometric progression and pushing the breakdown to a sufficiently representative level of the design stage indicated in the engagement.

The Processes Spreadsheet is the real heart of all the organisation of the project. It is a very powerful tool because it is able to intercept and map all the necessary information and ensure the integration of all the design disciplines.

At the same time as the development of the tools, the team worked in-depth on the study of the models of three of the main design processes – topography, the modelling of the railway and the largest and smallest engineering works. Appropriate operational

procedures were also devised for the connection of the models to the computational tools.

The results of the trials, presented during the convention, were undoubtedly positive from the point of view of the methodology and the tools used.

On the operational side, there is still a long way to go. Unfortunately, the software used is not fully mature for the management of infrastructure engineering projects in BIM.

During the research, we realised the limits of dialogue and exchange of information both between the authoring software from the same software house and the other tools used. To this, we can add the known **lack of an open format for the exchange of information** like, for example, IFC for construction.

Therefore, these limits had to be overcome by structuring IT procedures to recondition the data from one item of software and make it usable by the others.

Overall, the study was very encouraging because the **limits of the software were brilliantly overcome counting on an effective structuring of the information which touched all the tasks of the project.**

**In addition, various book-cases of items that can be re-used in other projects were built** and templates were developed in Excel and Dynamo able to manage the exchange of information between railway designers, structural engineers and those people making the relevant calculations.

An improvement in the level of maturity of the software used is hoped for in the medium term and this should reduce the problems of communication between the different platforms, enabling concentration with greater commitment on the development of the project.

Photorealistic rendering of the infrastructure inserted in the environment  
©Net Engineering



## BIM: esperienze applicate di Information Modelling nel settore delle infrastrutture

Un progetto pilota

di FABIO SERRAU

*Project Manager e Bim Manager di Net Engineering, si occupa di progetti di Infrastrutture di trasporto e di edilizia industriale per clienti privati per le quali cura anche l'alta sorveglianza dei lavori.*

**Il Forum Internazionale OICE sul BIM** – la cui seconda edizione si è tenuta il 22 giugno a Roma – è l'occasione per fare il punto sugli ultimi sviluppi del processo di digitalizzazione nel settore dell'ingegneria e delle costruzioni e sul Building Information Modeling. A partire dal lavoro di scrittura delle linee guida di riferimento per la redazione dell'Exchange Information Requirement (EIR) e del Bim Execution Plan (BEP), redatto dall'Associazione Europea delle società di ingegneria (EFCA) e dalla BIM Task Force, al Forum sono stati presentati i risultati di due progetti pilota italiani, sviluppati dalle società di ingegneria Net Engineering e Politecnica.

Il progetto che Net Engineering ha curato all'interno di un tavolo di approfondimento organizzato e coordinato da OICE, ha riguardato la **fattibilità tecnico-economica della bretella ferroviaria a singolo binario della Val di Riga fra Rio Pusteria e Bressanone**. L'intervento si sviluppa per circa 4 km e si caratterizza per la presenza di due importanti opere d'arte: il ponte ad arco sul fiume Isarco di 172 m e la galleria naturale sotto l'autostrada A22 lunga 850 m. L'importo dei lavori ammonta a 69.5 mln €.

L'obiettivo della ricerca durante lo sviluppo del progetto pilota è stato quello di **accrescere il livello di digitalizzazione della fase progettuale** attraverso un'evoluzione efficace e graduale delle prassi esistenti e degli strumenti attualmente in uso, allineandosi alle Best Practice Internazionali e sfruttando appieno i concetti e le tecniche di Project management e di Information technology. Le attività, coordinate dall'ing. Vettese, membro dell'EFCA, sono state avviate a novembre 2016 e hanno visto impegnata Net con un team di lavoro di 5 tecnici e un Project Manager.

Il progetto della Val di Riga è stato scelto sia perché rappresenta una delle tipologie principali di servizio ingegneristico della società, sia perché il Committente pubblico, la Società Trasporti Alto Adige, si è mostrata molto interessata al mondo del BIM, guardando con curiosità allo sviluppo del progetto pilota. Potendo contare su una spinta innovativa verso questa modalità di progettazione, la società dei trasporti altoatesina sta promuovendo una serie di bandi di gara nei quali richiede l'utilizzo della modellazione informativa in aggiunta alle richieste di servizi di ingegneria più tradizionali.

Per poter far fronte all'impegno sul progetto, Net Engineering ha investito sulla formazione delle risorse e sui mezzi hardware e software consultando le più quotate software house come Autodesk, Bentley, Nemetschek, Novapoint, ecc., in modo da orientare la scelta sulle strumentazioni più idonee allo scopo. Per quanto riguarda invece la formazione delle risorse, i membri del team di lavoro hanno frequentato corsi per BIM specialist, BIM Coordinator e BIM Manager, oltre ad un affiancamento in project coaching con un consulente esterno.

Il percorso di sviluppo del progetto si è diversificato in due ambiti paralleli. Il primo, più metodologico, ha visto impegnato il Project Manager nello sviluppo del **Bim Execution Plan** per il progetto pilota, partendo da un template generale sviluppato dal coordinatore del progetto BIM-OICE. Il secondo ambito, prettamente operativo, ha riguardato le attività sui processi progettuali che si sono svolte tra febbraio e maggio 2017 e che venivano alimentate dai risultati raggiunti nell'ambito metodologico. Il team tecnico si è trovato di fronte ad una gestione dei processi progettuali

totalmente nuova, che **ha spostato il baricentro delle attività non più sulla redazione degli elaborati grafici, ma sulla progettazione tridimensionale degli oggetti e soprattutto sulla necessità di far interagire in modo strutturato le discipline progettuali**.

Per agevolare la transizione a questo nuovo approccio, Net Engineering si è dotata di un software di project management per poter strutturare le informazioni e disporre di un ambiente integrato per la condivisione dei documenti di progetto (il CDE, Common Data Environment). Il team ha da subito utilizzato i tool allegati al BEP di riferimento, a partire dalla scheda di progetto redatta durante la fase di start-up, che rappresenta la prima occasione di digitalizzazione nel CDE dei dati provenienti dal riesame del contratto di incarico. Si tratta di un documento che viene mantenuto costantemente aggiornato mano a mano che il Project Manager acquisisce le informazioni utili al progetto. In parallelo sono stati sviluppati gli altri due tool previsti nel BEP, la PBS e il Tabulato Processi. La PBS, acronimo di Project Breakdown Structure, è stata ottenuta scomponendo l'opera secondo lo studio di fattibilità, individuando 4 lotti, suddividendoli in tratte di progressive chilometriche e spingendo la scomposizione ad un livello sufficientemente rappresentativo della fase progettuale oggetto dell'incarico. Il Tabulato Processi rappresenta il vero cuore di tutta l'organizzazione del progetto: è uno strumento molto potente perché in grado di intercettare e mappare tutte le informazioni necessarie e garantire l'integrazione di tutte le discipline progettuali. In parallelo allo sviluppo dei tool, il team ha lavorato in modo approfondito sullo studio dei modelli di tre dei processi progettuali principali: la topografia, la modellazione della ferrovia e delle opere d'arte maggiori e minori. Sono state inoltre studiate opportune procedure operative per il collegamento dei modelli ai tool di computazione.

I risultati della sperimentazione, presentati durante il convegno, sono stati indubbiamente positivi dal punto di vista della metodologia e dei tool utilizzati. Sul fronte operativo, la strada da percorrere è ancora lunga: i software utilizzati purtroppo non sono pienamente maturi per gestire progetti di ingegneria di infrastrutture in BIM. Durante la ricerca infatti ci si è resi conto dei limiti di dialogo e di scambio di informazioni sia tra i software di authoring appartenenti alla stessa software house, che per gli altri tool utilizzati. A ciò si aggiunge anche la nota **mancanza di un formato aperto per lo scambio delle informazioni**, come per esempio è l'IFC per l'edilizia. È stato, dunque, necessario superare questi limiti strutturando procedure informatiche per ricondizionare i dati provenienti da un software e renderli utilizzabili dagli altri.

Nel complesso la ricerca è stata molto incoraggiante perché **i limiti dei software sono stati brillantemente superati contando su una strutturazione delle informazioni efficace che ha toccato tutti i task del progetto**.

**Inoltre sono state costruite diverse librerie di oggetti riutilizzabili in altri progetti** e sono stati sviluppati template su excel e dynamo in grado di gestire lo scambio di informazioni tra progettisti ferroviari, strutturisti e computisti. Auspicando un miglioramento a medio termine del livello di maturità dei software utilizzati, i problemi di comunicazione tra le diverse piattaforme si ridurranno e ci si potrà concentrare con più impegno sullo sviluppo progettuale.

DEU | 23/06/2017

## BIM: angewandte Information Modelling-Erfahrungen auf dem Infrastruktur-Sektor

Ein Pilotprojekt

**FABIO SERRAU**

*Projektmanager und BIM Manager bei Net Engineering. Beschäftigt sich mit Projekten für Transportinfrastrukturen und Industriebauten für Privatkunden, bei denen er sich auch um die Oberaufsicht der Arbeiten kümmert.*

Das **Internationale BIM-Forum des OICE**, dessen zweite Ausgabe am 22. Juni in Rom stattfand, stellt die Gelegenheit dar, eine Bestandsaufnahme der letzten Entwicklungen des Digitalisierungsprozesses auf dem Ingenieur- und Bauwesensektor sowie über das Building Information Modeling vorzunehmen.

Ausgehend von der schriftlichen Niederlegung der Bezugsleitlinien für die Abfassung des Exchange Information Requirement (EIR) und des Bim Execution Plan (BEP), der vom Europäischen Verband der Ingenieurgesellschaften und von der BIM Task Force verfasst wurde, wurden beim Forum die Ergebnisse zweier italienischer Pilotprojekte vorgestellt, die von den Ingenieurgesellschaften Net Engineering und Politecnica entwickelt wurden.

Das Projekt, das Net Engineering im Rahmen eines runden Tisches zur Vertiefung des Themas betreut hat, der vom italienischen Verband für Ingenieure und Architekten OICE organisiert und koordiniert wurde, betraf die **technisch-wirtschaftliche Machbarkeit der eingleisigen Riggental-Bahnschleife zwischen Mühlbach und Brixen**.

Der Eingriff betrifft eine Strecke von etwa 4 km und ist durch das Vorhandensein zweier wichtiger Bauwerke gekennzeichnet: die 172 m lange Bogenbrücke über den Eisack und der natürliche Tunnel unter der Autobahn A22, der 850 m lang ist. Die Kosten für die Arbeiten belaufen sich auf 69,5 Mio €.

Das Ziel der Recherchen während der Entwicklung des Pilotprojekts bestand in der **Steigerung des Digitalisierungsniveaus in der Planungsphase** durch eine effiziente und schrittweise Evolution der bestehenden Praktiken und der derzeit verwendeten Hilfsmittel unter Angleichung an die internationalen Best Practices und unter vollständiger Ausschöpfung der Konzepte und Techniken des Projektmanagements und der Informationstechnologie.

Die von EFCA-Mitglied Ing. Vettese koordinierten Tätigkeiten wurden im November 2016 eingeleitet, und Net war dabei mit einem Team von 5 Technikern und einem Projektmanager im

Einsatz.

Das Riggental-Projekt wurde einerseits gewählt, weil es eine der Haupttypologien der Ingeniedienstleistungen der Gesellschaft darstellt, andererseits weil der öffentliche Auftraggeber, die Südtiroler Transportgesellschaft, großes Interesse für die Welt des BIM bezeugt und die Entwicklung des Pilotprojekts mit Neugierde verfolgt hat.

Da die Südtiroler Transportgesellschaft auf einen innovativen Impuls in Richtung dieser Entwurfsmodalität zählen kann, hat sie eine Reihe von Ausschreibungen in die Wege geleitet, bei denen sie zusätzlich zu den herkömmlichen Ingeniedienstleistungen die Verwendung der Datenmodellierung verlangt.

Um den Verpflichtungen im Rahmen des Projekts nachzukommen, hat Net Engineering in die Schulung der Ressourcen und in die Hardware- und Softwareausstattung investiert und die angesehensten Softwarehäuser wie Autodesk, Bentley, Nemetschek, Novapoint usw. konsultiert, um die für diesen Zweck am besten geeigneten Hilfsmittel zu wählen.

Was hingegen die Schulung des Personals betrifft, besuchten die Mitarbeiter Kurse für BIM Specialist, BIM Coordinator und BIM Manager und wurden durch einen externen Berater im Projekt-Coaching unterstützt.

Der Projektentwicklungsweg gabelte sich in zwei parallele Bereiche auf. Der erste, der methodologische Bereich, betraf die Tätigkeit des Projektmanagers bei der Entwicklung des **Bim Execution Plan** für das Pilotprojekt ausgehend von einem allgemeinen Template, das vom BIM-OICE Projektkoordinator ausgearbeitet wurde.

Der zweite, rein operative Bereich betraf die Tätigkeiten zu den Planungsprozessen, die zwischen Februar und Mai 2017 durchgeführt und durch die im methodologischen Bereich erzielten Ergebnisse angereichert wurden.

Das technische Team stand einer vollkommen neuen Handhabung der Projektprozesse gegenüber, bei der

**der Schwerpunkt der Tätigkeiten nicht mehr auf die Verfassung der grafischen Elaborate lag, sondern sich auf den dreidimensionalen Entwurf der Objekte verschob, und vor allem auf die Notwendigkeit, die am Projekt beteiligten Disziplinen auf strukturierte Weise zusammenwirken zu lassen.**

Zur Förderung des Übergangs zu diesem neuen Ansatz hat sich Net Engineering mit einer Projektmanagement-Software ausgestattet, um die Daten zu strukturieren und um über eine integrierte Umgebung zu verfügen, in der die Projektunterlagen geteilt werden können (das CDE, Common Data Environment).

Das Team hat von Anfang an die Werkzeuge verwendet, die dem Bezugs-BEP beigelegt waren, ausgehend vom Projektdatenblatt, das während der Startup-Phase verfasst wurde und die erste Gelegenheit zur Digitalisierung der aus der neuerlichen Prüfung des Auftragsvertrags resultierenden Daten im CDE darstellt.

Es handelt sich um ein Dokument, das nach und nach ständig mit den vom Projektmanager für das Projekt erfassten nützlichen Informationen aktualisiert wird.

Parallel dazu wurden die weiteren zwei im BEP vorgesehenen Werkzeuge entwickelt: die PBS und die Prozessübersichten. Die PBS (Kürzel für Project Breakdown Structure) wurde durch die Zerlegung des Bauwerks gemäß der Machbarkeitsstudie erhalten. Dabei wurden 4 Baulose herausgearbeitet, in Streckenkilometer unterteilt und die Zerlegung auf ein Niveau gebracht, das die auftragsgegenständliche Projektphase auf ausreichende Weise repräsentiert.

Die Prozessübersicht wird zum echten Herzstück der gesamten Projektorganisation: Sie stellt ein besonders wirkungsvolles Hilfsmittel dar, da sie in der Lage ist, alle notwendigen Informationen zu erfassen, zu mappieren und die Integration aller am Projekt beteiligten Disziplinen zu garantieren. Parallel zur Entwicklung der Werkzeuge arbeitete das Team intensiv am Studium der Modelle für drei der wichtigsten Projektprozesse: Topographie,

Modellierung der Eisenbahn sowie der großen und kleinen Bauwerke. Außerdem wurden geeignete operative Verfahrensweisen für die Verbindung der Modelle mit den Berechnungswerkzeugen erarbeitet.

Die Ergebnisse dieser experimentellen Planung, die während des Kongresses vorgestellt wurden, waren zweifelsohne positiv was die Methodologie und die verwendeten Werkzeuge betrifft. In operativer Hinsicht steht jedoch noch ein langer Weg bevor: Die verwendete Software ist leider noch nicht reif genug, um technische Infrastrukturprojekte im BIM zu verwalten. Während der Recherchen stellten wir fest, dass Limits beim Dialog und Informationsaustausch sowohl zwischen den Authoring-Softwares bestehen, die dem gleichen Softwarehaus angehören, als auch zwischen den anderen verwendeten Werkzeugen.

Hierzu kommt auch noch der bekannte **Mangel eines offenen Formats für den Informationsaustausch**, wie dies zum Beispiel bei der IFC für das Bauwesen der Fall ist. Daher war es notwendig, diese Limits zu überwinden, indem EDV-Verfahren strukturiert wurden, um die von einer Software kommenden Daten aufzuarbeiten und für die anderen verwendbar zu machen.

Insgesamt gesehen war die Recherche äußerst ermutigend, weil die **Limits der Software auf brillante Weise überwunden wurden, da auf eine effiziente Strukturierung der Informationen gebaut werden konnte, die alle Tasks des Projekts betraf. Außerdem wurden verschiedene Objektbibliotheken gebaut, die bei anderen Projekten wiederverwendet werden können.**

Es wurden Templates auf Excel und Dynamo entwickelt, die in der Lage sind, den Informationsaustausch zwischen Eisenbahnplanern, Statikern und Buchhaltern zu verwalten. Bleibt zu hoffen, dass der Reifegrad der verwendeten Software mittelfristig verbessert wird, sich die Kommunikationsprobleme zwischen den verschiedenen Plattformen reduzieren und man sich dadurch mit stärkerem Engagement auf die Projektentwicklung konzentrieren kann.

13/07/2017

SPECIALIST ARTICLE

# Mobility sharing in the urban century

Opportunities and restraints

URBAN MOBILITY



## by DAVIDE ARCIDIACONO

Researcher in Economic Sociology at the Catholic University of Milan. He is concerned with regulation of the economy and critical consumption. Member of the Sustainable Consumption Research and Action Initiative (SCORAI) research network and the CO-HUB Milan and Sharitaly scientific committee. He recently took part in the latest AMBROSIANEUM 2017 report, writing the essay 'Innovare la mobilità urbana attraverso la condivisione' (Innovating urban mobility through sharing) (Franco Angeli, 2017).

Sharing a lift in a car or lending your own vehicle is a practice that, in some way, has always been a feature of private motorised mobility, although for a long time restricted to the informality of primary relationship groups (the family, neighbours, work colleagues, friends, etc.).

Over time, situations such as slugging (i.e. the early forms of car-pooling organised in American cities) had already started to become an integral part of urban mobility policies in the 1970s, particularly in some cities like Washington, Houston and San Francisco. Since the 1980s-1990s, these practices have become **a new, increasingly efficient, model of collective mobility through the spread and evolution of digital technologies** (from geolocalisation to fast mobile connections).

**The more relevant the potential of shared mobility appears, the more widespread the use of private vehicles as the main method of urban and non-urban transport.**

According to Eurobarometro data, 66% of Italians use the car every day, surpassed only by Eire (68%) and Cyprus (85%), well above the European average (50%) or countries like France (59%), Germany (50%) and Spain (39%). For its part, urban public transport tends to be self-supporting only in the largest urban areas where it covers at least 30% of motorised movements.

According to 'Pendolaria' data, mobility on rail is very unbalanced locally so an increase in passengers has only been recorded in a few regions like Lombardy (+1.3%), Puglia (+1.9%) and Emilia-Romagna (+3%) while there have been more consistent falls in many others such as Abruzzo (- 11%) and Calabria (-31%), also due to a consistent reduction and constant increases in fares, also reaching peaks of +41%, in all local situations.

Therefore, in the Italian scenario, **the clear preference for the private car is more of a constraint than a free choice**, and this coercive nature becomes the litmus paper of a new dualism/inequality, both regional and social, also accelerated by the policies discouraging access to town centres (through increases in parking costs, the provision of restricted traffic areas, etc.).

Urban mobility policies look at the development of **mobility sharing** with great optimism and, in Italy, the trends highlight significant growth. According to ANIASA, car sharing in Italy has seen an increase in total registrations of around 650,000 units, with 11 million rentals and 4,500 fleet vehicles from 2013 to date.

Rentals have grown on average by almost 17% a year. Car sharing services in Italy are flanked by at least 25 platforms offering shared mobility services in a Peer2Peer logic, and car sharing describes itself as the sector in which the highest number of business initiatives are concentrated in the whole of the Italian sharing economy.

This tendency is the result of both the commitment of the Ministry of Transport to supporting these forms of mobility and a growing demand, particularly concentrated in the metropolitan areas most visited by the so-called city users (workers, students, tourists, etc.) like Milan, Rome, Turin, etc.

However, the studies carried out by the Catholic University on the subject also highlight the critical points of this success, stressing aspects often given little consideration by both companies and policy makers:

- the ecologic reasons often used for the promotion of this type of service are more or less ignored or of little relevance for users. Reasons connected with **flexibility in terms of parking or access to restricted traffic areas** are more influential in car sharing. The most relevant reason for car-pooling is **savings**, associated with **sociability**, with a slight preference for this combination among drivers compared to passengers;
- these services still concern **niches of users** (it is estimated that, in the best-case scenario, it concerns less than 4% of motorised movements in towns). In addition, looking at the profiles of users, it is clear that there is a strong self-selection so they appear to be mainly young employed males with a good educational level. As a result, these services are still little accessible and not particularly attractive because of the lack of adequate economic

and cultural capital for most users. This point applies not only to the level of digital literacy (essential to access these services) but also the depth of the culture of co-operation and sharing necessary for these forms to be more and more widespread and integrated;

- 90% of movements in car sharing cover between 1 and 11 km (on average 6.27 km) and last 19.28 minutes (stops excluded), data very similar to that on privately-owned cars in towns. Shared mobility users adopt diversified patterns of transport options where the private car continues to always be the main means of resolving the need to move and yet they describe themselves as not being intensive drivers. As a result, shared mobility would further reduce the use of the car, particularly among those who do not use it very much (i.e. not more

than 15,000 km annually). The negative impact on public transport is comparatively less (feared by some opponents of mobility sharing and supported by some American studies). Instead, the research carried out confirms how shared mobility tends to promote public collective transport and encourages intermodality because of its flexibility and ability to develop in interstitial markets left free by other forms of mobility.

Solving these critical points must be the priority of the bodies concerned with governance of the access to towns and urban flows.

It is clear that sharing is not, and cannot be, the solution to the problem of mobility in the 'urban century', also because it appears that its effects are all the more positive the more the solutions are able to

ITA | 13/07/2017

## La sharing mobility nel secolo urbano

### Opportunità e vincoli

di DAVIDE ARCIDIACONO

Ricercatore in sociologia economica presso l'Università Cattolica di Milano. Si occupa di regolazione dell'economia e consumo critico. Membro del Research Network SCORAI e del comitato scientifico di CO-HUB Milano e Sharitaly. Ha partecipato al rapporto AMBROSIANEUM 2017, scrivendo il saggio "Innovare la mobilità urbana attraverso la condivisione" (Franco Angeli, 2017).

Condividere un passaggio in macchina o prestare la propria autovettura è una pratica in qualche modo che ha sempre connotato la mobilità motorizzata privata, seppure a lungo confinata nella dimensione dell'informalità delle cerchie relazionali primarie di appartenenza (la famiglia, il vicinato, i colleghi di lavoro, gli amici, ecc.). Nel tempo poi fenomeni come quello dello slugging (ovvero prime forme di car pooling organizzate all'interno delle città) hanno iniziato a diventare già negli anni '70 parte integrante delle politiche urbane sulla mobilità, in particolare in alcune città come Washington, Houston, San Francisco. A partire dagli anni '80-'90, queste pratiche sono diventate **un nuovo modello di mobilità collettiva sempre più efficiente grazie alla diffusione ed evoluzione delle tecnologie digitali** (dalla geolocalizzazione alle connessioni mobili veloci).

**Le potenzialità della mobilità condivisa appaiano tanto più rilevanti quanto più l'uso del mezzo privato è diffuso come principale modalità di trasporto urbano ed extraurbano.** Secondo i dati Eurobarometro, gli italiani che utilizzano quotidianamente l'auto sono il 66%, superati solo da Irlanda (68%) e Cipro (85%), ben al disopra della media europea (50%), o di paesi come Francia (59%), Germania (50%) e Spagna (39%). Il trasporto pubblico urbano, dal suo canto, riesce tendenzialmente ad autosostenersi solo nelle aree urbane più grandi, dove copre almeno il 30% degli spostamenti motorizzati. Secondo i dati "Pendolaria" la mobilità su rotaia risulta molto squilibrata al livello locale per cui solo in poche regioni si registra un aumento dei passeggeri – come in Lombardia (+1,3%), Puglia (+1,9%), Emilia-Romagna (+3%) –, mentre in molte altre vi sono cali più consistenti – come Abruzzo (-11%), Calabria (-31%) – dovuti anche ad una riduzione consistente e a costanti aumenti tariffari in tutte le realtà locali, che han-

no raggiunto anche picchi del +41%. Nello scenario italiano, pertanto, **la netta preferenza per l'auto privata si conferma più un vincolo che una libera scelta**, e questo carattere coercitivo diventa la cartina di tornasole di uno nuovo dualismo/diseguaglianza sia territoriale che sociale, accelerate anche dalle politiche di disincentivo all'accesso in centro (attraverso l'aumento dei costi di parcheggio, la previsione di ZTL, ecc.).

Le politiche di mobilità urbana guardano con grande ottimismo allo sviluppo della **sharing mobility** e in Italia i trend evidenziano una crescita significativa. Secondo ANIASA, in Italia il car sharing dal 2013 a oggi ha visto un aumento degli iscritti totali intorno alle 650mila unità, con 11 milioni di noleggi e quasi 4.500 mezzi in flotta. I noleggi sono cresciuti in media di quasi il 17% l'anno. Ai servizi di car sharing in Italia si affiancherebbero almeno 25 piattaforme che offrono servizi di mobilità condivisa in una logica peer2peer, qualificandosi come il settore su cui si concentra il maggior numero d'iniziative imprenditoriali in tutta la sharing economy italiana. Questa tendenza è frutto sia di un impegno del Ministero dei Trasporti a sostegno di queste forme di mobilità, sia a una crescente domanda particolarmente concentrata nelle aree metropolitane più frequentate dai cosiddetti city user (lavoratori, studenti, turisti, ecc.) come Milano, Roma, Torino, ecc.

Le analisi condotte dall'Università Cattolica su questo tema evidenziano tuttavia anche delle criticità di questo successo, mettendo in luce aspetti spesso poco considerati tanto dalle aziende che dai policy makers:

- le ragioni ecologiche che spesso vengono utilizzate per la promozione di questo tipo di servizi sono pressoché ignorate o assai poco rilevanti per gli utenti. Nel car sharing risultano più influenti motivazioni connesse alla sua **flessibilità in termini di parcheggio o accesso alle zone a traffico li-**

integrate with other existing ones, with the efficiency and quality of service they can provide in different contexts.

Further, managing and innovating urban mobility does not only mean acting at the level of the structure of the available transport networks but also on the mobility skills and social-cognitive factors associated with the adoption of means of movement.

**Economic and cultural accessibility remains an essential point** because it reaches a critical mass of users of this service.

On this topic, **public policies can play a central role**

- from educational programmes on digital literacy for adults and the elderly, also intended to access sharing markets, the elimination of additional rates in non-central areas, applied by some providers, the

planning of favourable rates for certain categories of user, the involvement of companies and employers in the promotion of internal car sharing and car-pooling programmes, as could also be done in some specific areas, perhaps valorising existing community networks such as those of the social streets, coverage of areas and times when the public service is most inadequate, and plans of types of related and integrated subscriptions through to agreements with networks of garages, vehicle service centres and car parks.

**mitato.** Per il car pooling la motivazione assai più rilevante è quella del **risparmio**, associata a quella della **socialità**, con una leggera preferenza di tale combinazione tra i conducenti rispetto ai passeggeri;

- tali servizi riguardano ancora **nicchie di utenza** ( si stima nel migliore dei casi che riguardino meno del 4% degli spostamenti motorizzati in città). Inoltre, guardando al profilo degli utenti è evidente che ci sia una forte autoselezione per cui sarebbero prevalentemente uomini, giovani, occupati e ad alta istruzione. Pertanto, per una buona parte dell'utenza questi servizi restano poco accessibili e attraenti per l'assenza di capitale economico e culturale adeguato. Quest'ultimo non attiene solo al grado di alfabetizzazione digitale (essenziale per accedere a questi servizi), ma anche al radicamento della cultura della collaborazione e della condivisione necessaria affinché queste forme siano sempre più diffuse e integrate;

- gli spostamenti in car sharing sono per il 90% fra 1 e 11 km (in media 6,27 km) e di 19,28 minuti (soste escluse), un dato molto simile a quello sull'auto di proprietà in città. Gli utenti della mobilità condivisa adotterebbero pattern diversificati di opzioni di trasporto in cui l'auto privata però continua a rappresentare sempre la principale risolutrice delle esigenze di spostamento, seppure si qualifcano non come driver intensivi. Pertanto, **la mobilità condivisa ridurrebbe ulteriormente l'uso dell'auto** soprattutto tra chi la usa poco (ovvero non supera i 15.000 Km annuali). Comparativamente minore l'impatto negativo sul trasporto pubblico (temuto da alcuni detrattori della sharing mobility e sostenuto da alcuni studi americani). Gli studi condotti ci confermerebbero, piuttosto, come **la mobilità condivisa tenda a promuovere il trasporto collettivo pubblico e incoraggi l'intermodalità**.

**dalità** proprio per la sua flessibilità e capacità di svilupparsi nei mercati-interstizi lasciati liberi dalle altre forme di mobilità.

Risolvere questi nodi critici deve essere la priorità di coloro che si occupano di governance dell'accesso alla città e di flussi urbani. È evidente che la condivisione non rappresenta, ne può rappresentare, la soluzione al nodo della mobilità nel "secolo urbano", anche perché appare evidente che i suoi effetti sono tanto più positivi quanto più tali soluzioni sono capaci di integrarsi con le altre esistenti e con l'efficienza e la qualità di servizi che riescono ad esprimere nei diversi contesti. Inoltre, gestire e innovare la mobilità urbana non significa agire solo sul piano dell'articolazione delle reti di trasporto disponibili, ma anche sulle competenze di mobilità e i fattori socio-cognitivi associati all'adozione dei mezzi di spostamento.

**L'accessibilità economica e culturale resta un punto fondamentale** perché si raggiunga una massa critica di utilizzatori di questi servizi. Su questo tema **le politiche pubbliche possono svolgere un ruolo centrale**: da programmi educativi per adulti e anziani sull'alfabetizzazione digitale, finalizzata anche all'accesso ai mercati della condivisione; l'eliminazione dell'extra-tariffazione nelle aree non centrali, applicate da alcuni provider; la previsione di tariffe agevolate per certe categorie di utenti; il coinvolgimento di aziende e datori di lavoro alla promozione di programmi interni di car sharing e car pooling; così come si potrebbe fare all'interno di specifici quartieri, magari valorizzando reti comunitarie preesistenti, come quelle delle social street; copertura di aree e orari in cui il servizio pubblico è più carente; previsione di forme di abbonamenti correlati e integrati; fino ad accordi con reti di autostazioni, autotermesse, parcheggi.

DEU | 13/07/2017

## Sharing Mobility im urbanen Jahrhundert

### Chancen und Grenzen

DAVIDE ARCIDIACONO

Forscher für Wirtschaftssoziologie an der Mailänder Universität Cattolica. Beschäftigt sich mit Wirtschaftsregulierung und kritischem Konsum. Mitglied des Research Network SCORAI (Sustainable Consumption Research and Action Initiative) und des wissenschaftlichen Ausschusses von CO-HUB Milano und Sharitaly. Beteiligte sich vor kurzem am letzten AMBROSIANEUM 2017-Bericht mit dem Essay „Innovare la mobilità urbana attraverso la condivisione“ (zu Deutsch: „Innovation der urbanen Mobilität durch gemeinsame Nutzung“, Verlag Franco Angeli, 2017).

Eine Mitfahrmöglichkeit zu bieten oder sein eigenes Auto zu verleihen ist eine Praxis, die die private motorisierte Mobilität seit jeher gekennzeichnet hat, auch wenn sie für lange Zeit auf die informelle Dimension der primären Zugehörigkeitsbeziehungen beschränkt war (Familie, Nachbarn, Arbeitskollegen, Freunde, usw.). Im Laufe der Zeit begannen dann Phänomene wie das Slugging (d.h. frühe Formen des Car Pooling, die innerhalb der Städte organisiert wurden), bereits in den 70er-Jahren zu einem festen Bestandteil der städtischen Mobilitätspolitiken zu werden, insbesondere in einigen Städten wie Washington, Houston und San Francisco. Ab den 80er- und 90er-Jahren wurden diese Praktiken **zu einem neuen Modell der kollektiven Mobilität, das dank der Verbreitung und Evolution der digitalen Technologien** (von der Geolokalisierung bis zu den schnellen mobilen Verbindungen) **immer effizienter wurde**.

**Das Potential der geteilten Mobilität erscheint umso relevanter je stärker die Nutzung des Privatfahrzeugs als wichtigstes städtisches und außerstädtisches Transportmittel verbreitet ist.** Laut Eurobarometer-Daten benutzen 66% der Italiener täglich das Auto und werden dabei nur von Irland (68%) und Zypern (85%) übertroffen. Sie liegen damit weit über dem europäischen Durchschnitt von 50% bzw. dem von Ländern wie Frankreich (59%), Deutschland (50%) und Spanien (39%). Dem öffentlichen städtischen Transport seinerseits gelingt die Selbsterhaltung tendenziell nur in größeren städtischen Bereichen, wo er mindestens 30% des motorisierten Ortswechsels abdeckt.

Laut den Daten des „Pendolaria“-Berichts besteht bei der Mobilität auf der Schiene auf lokaler Ebene ein erhebliches Ungleichgewicht. Es gibt nur wenige italienische Regionen, in denen eine Zunahme der Passagierzahl verzeichnet wurde – wie in der Lombardei (+1,3%), in Apulien (+1,9%) und in der Emilia-Romagna (+3%) – während sich in zahlreichen anderen Regionen – wie in den Abruzzen (-11%) und in Kalabrien (-31%) – erhebliche Rückgänge abzeichneten. Diese Rückgänge sind auch auf eine beträchtliche Reduzierung der Züge und auf konstante Tariferhöhungen auf allen lokalen Ebenen zurückzuführen, die sogar Spitzenwerte von +41% erreicht haben. In Italien bestätigt

sich daher **die deutliche Bevorzugung des Privatautos eher als Einschränkung und nicht als freie Entscheidung**, und dieser zwingende Charakter wird zum Lackmustest eines neuen Dualismus bzw. einer Ungleichheit sowohl auf territorialer als auch auf sozialer Ebene, die auch durch Politiken beschleunigt werden, mit denen die Zufahrt in die Innenstädte weniger attraktiv gemacht wird (Erhöhung der Parkgebühren, Einplanung verkehrsberuhigter Zonen, usw.).

Die Politiken der städtischen Mobilität blicken mit großem Optimismus auf die Entwicklung der **Sharing Mobility**, und in Italien zeigen die Trends eine bedeutende Steigerung. Laut dem Italienischen Verband für die Industrie der Autovermietung und der Autodienstleistungen ANIASA konnte das Car Sharing in Italien seit 2013 bis heute einen Gesamtzuwachs bei den Teilnehmern von rund 650.000 Einheiten verzeichnen, mit 11 Millionen Vermietungen und einer Flotte von beinahe 4.500 Fahrzeugen. Die Anmietungen verzeichneten einen durchschnittlichen Zuwachs von beinahe 17% pro Jahr. Neben den Car Sharing-Diensten gibt es in Italien mindestens 25 Plattformen, die Dienste im Zeichen der geteilten Mobilität mit einer peer2peer-Logik anbieten. Sie stellen damit den Sektor dar, auf den sich die größte Anzahl der unternehmerischen Initiativen in der gesamten italienischen Sharing Economy konzentriert. Dieser Trend ist das Ergebnis sowohl des Engagements des Transportministeriums für die Unterstützung dieser Formen der Mobilität, als auch der steigenden Nachfrage, die besonders in den städtischen Ballungsgebieten konzentriert ist, die von den sogenannten City Users (Arbeitnehmer, Studenten, Touristen usw.) am stärksten frequentiert werden, wie Mailand, Rom, Turin, und so weiter.

Die von der Mailänder Universität Cattolica zu diesem Thema durchgeföhrten Untersuchungen zeigen jedoch auch Kritizitäten dieses Erfolgs auf und beleuchten Aspekte, die sowohl von den Firmen als auch von den Entscheidungsträgern oft nur wenig berücksichtigt werden:

- die ökologischen Gründe, die oft als Werbung für diese Art von Dienstleistungen vorgebracht werden, werden von den Benutzern fast ignoriert oder sind nur in geringstem Maße relevant. Entscheidendere Gründe für das Car Sharing sind die **Flexibilität beim Parken oder die Zufahrt zu**

**verkehrsberuhigten Zonen.** Der bedeutendste Grund für das Car Pooling besteht im **Ersparnisfaktor**, verbunden mit der **Gemeinsamkeit**, wobei diese Kombination von den Fahrern gegenüber den Passagieren leicht bevorzugt wird;

- diese Dienstleistungen betreffen noch **Nischenbenutzer** (man schätzt, dass sie bestenfalls weniger als 4% der motorisierten Ortswechsel in der Stadt betreffen). Wenn man sich überdies das Benutzerprofil ansieht, ist offensichtlich, dass eine starke Selbstselektion vorliegt und die Benutzer daher vorwiegend Männer, junge Leute, Beschäftigte und Personen mit hohem Bildungsgrad sind. Daher bleiben diese Dienstleistungen für einen Großteil der Benutzer wenig zugänglich und attraktiv, da es an geeignetem wirtschaftlichem und kulturellem Kapital mangelt. Letzteres betrifft nicht nur den digitalen Alphabetisierungsgrad (der für den Zugang zu diesen Dienstleistungen von wesentlicher Bedeutung ist), sondern auch die Verwurzelung einer notwendigen Kultur der Zusammenarbeit und gemeinsamen Nutzung, damit diese Formen sich immer mehr verbreiten und integrieren);
- die Fahrten mittels Car Sharing sind zu 90% zwischen 1 und 11 km lang (durchschnittlich 6,27 km) und dauern 19,28 Minuten (Haltepausen ausgeschlossen). Daten, die denen eines Privatautos in der Stadt sehr nahe kommen. Die Benutzer der geteilten Mobilität wenden diversifizierte Transportoptionsmuster an, bei denen das Privatauto jedoch weiterhin die Hauptlösung für notwendige Ortswechsel darstellt, auch wenn sie sich nicht als intensive Fahrer qualifizieren. Daher **reduziert die geteilte Mobilität die Verwendung des Autos allem Anschein nach noch weiter**, vor allem unter jenen, die es nur wenig benutzen (d.h. die nicht mehr als 15.000 km pro Jahr zurücklegen). Vergleichsweise geringer ist die negative Auswirkung auf die öffentlichen Verkehrsmittel (die von einigen Kritikern der Sharing Mobility befürchtet und von einigen amerikanischen Studien belegt wurde). Die Untersuchungen bestätigen uns vielmehr, dass **die geteilte Mobilität dazu tendiert, die öffentlichen Verkehrsmittel zu fördern und zur Intermodalität anzuregen**, eben weil sie flexibel und fähig ist, sich in den

Markt-Zwischenräumen zu entwickeln, die von anderen Formen der Mobilität freigelassen wurden.

Eine Lösung für diese kritischen Kernpunkte zu finden, muss die Priorität all jener darstellen, die sich mit der Governance der Zufahrt zu den Städten und der städtischen Flüsse beschäftigen. Es liegt auf der Hand, dass die gemeinsame Nutzung keine Lösung für den Kernpunkt Mobilität im „urbanen Jahrhundert“ darstellt und auch nicht darstellen kann, auch weil ganz klar ist, dass ihre Auswirkungen umso positiver sind, je mehr diese Lösungen in der Lage sind, sich mit den anderen existierenden Lösungen zu integrieren, und mit einer Effizienz und Servicequalität, die sie in den verschiedenen Kontexten zum Ausdruck bringen können. Überdies bedeutet die Handhabung und Innovation der städtischen Mobilität nicht, ausschließlich auf der Ebene der Gliederung der verfügbaren Transportnetze zu handeln, sondern auch auf die Mobilitätskompetenzen und die soziokognitiven Faktoren einzuwirken, die mit der Verwendung der Transportmittel verbunden sind.

**Die wirtschaftliche und kulturelle Zugänglichkeit bleibt ein wesentlicher Punkt**, damit eine kritische Masse von Benutzern dieser Dienstleistungen erreicht werden kann.

Bei diesem Thema **können die öffentlichen Politiken eine zentrale Rolle spielen**: von Schulungsprogrammen für Erwachsene und ältere Menschen zur digitalen Alphabetisierung, die auch auf den Zugang zu den Märkten der gemeinsamen Nutzung ausgerichtet ist; über die Aufhebung der Extragebühren in nicht zentral gelegenen Bereichen, die von einigen Providern verlangt werden; günstigere Tarife für bestimmte Benutzerkategorien; Einbeziehung von Betrieben und Arbeitgebern in die Förderung interner Car Sharing- und Car Pooling-Programme; dies könnte auch innerhalb bestimmter Stadtviertel erfolgen, indem eventuell bereits bestehende gemeinschaftliche Netzwerke wie die der Social Streets aufgewertet werden; Abdeckung von Zonen und Zeitbereichen, in denen die öffentlichen Verkehrsmittel am wenigsten zur Verfügung stehen; Einführung korrelierter und integrierter Abo-Formen; bis hin zu Vereinbarungen mit Netzwerken, an denen Autowerkstätten, Autogaragen und Parkplätze beteiligt sind.

26/07/2017

SPECIALIST ARTICLE

# New fair scenarios for new visitors

Effective communication, economic dynamism and production innovation

COLLECTIVE INGENUITY



Visitors at the entrance to the International Furniture Exhibition

© Adriano Castelli

## by PIERCARLA DELPIANO AND GABRIELE DE GIORGI

PierCarla Delpiano, Director of Communications and External Relations at Fiera Milano S.p.A., Gabriele De Giorgi, institutional Press Office Fiera Milano S.p.A.

The study of the flows of visitors and exhibitors, who are the success of a fair, has been analysed by economic and social historians. This research enabled the interpretation of the economic dynamics and soon highlighted that it was only when banks and stock exchanges were set up (in the 17th century) that a part of the debit and credit transactions were taken from fairs, and these consolidated their international function in trade enjoying a relaunch due to the development of the new means of transport (railway and steam navigation) and communication (telegraph and telephone). This was the first great transformation of the nature of the fairs, which gradually became "movements of men, ideas and goods".

Fairs have always been organised close to leading production centres and associations able to represent the identity but, relatively recently, they have also become **tools of knowledge, innovation and industrial development**. Today, not only commercial staff (exhibiting companies and buyers) but also journalists, researchers and businesspeople pay attention to professional fairs who find opportunities for further analysis and knowledge of the sector in them. Globalisation then extended international trade and created new fair centres, redrawing their geographical distribution. Today, **Europe still has the largest fair offer**, strengthened by the historical tradition of its merchant cities and so today, in the age of the web, the fair is still an incredible time for the exchange of contacts, knowledge and sensations, a physical place to go to do business and to learn.

In a scenario that sees the trends of the fair sector confirm an overall, continuously improving picture (AEFI data for January-March 2017), fairs are no longer a generic promotional tool but **respond to clear aims for communication and relations with the market**. The importance of the fair has thus shifted towards another axis – **effective communication**. Attendance at fairs gives companies the chance to communicate with potential buyers in the stage when they are actively involved in the search for information and purchasing, i.e. when their attention is at its height. This is why it is essential to be able to know which fairs to take part in, those able to represent very large trade

areas and attract large numbers of interested visitors.

Thus the role of the location becomes crucial because every specific location means a certain **size and consistency of the catchment area** defined by the market of existing demand in the area, the representativeness of the offer from local companies, accessibility of the area, the competition from other fair offers in the same catchment area. These are all factors relating to identical factors in neighbouring areas, however, **accessibility** is a higher parameter, able to determine the convenience of creating fairs in different locations from those centred on the demand and supply markets. Thus, for example, many international fashion fairs have moved from Florence, the city at the centre of the offer areas, to Milan and from Milan to Paris, respectively at the centre of the main European demand markets and European and non-European accessibility.

This is how a new geography of the movements of fair flows, whether they are exhibitors, visitors or staff, started. The fairs for each goods sector are supported in a different way by the resources of the area. Thus there are fairs able to satisfy local demand, thus called **imports**, able to promote the productions of other areas (also abroad) in local markets. A practical example in the national fair panorama comes from the Milanese Artigiano in Fiera, in which Fiera Milano is turned into the showcase for handcrafted products from all over the world for 10 days, exhibited to satisfy the needs of a public that is mainly Milanese (or at the most, from northern Italy).

On the other hand, there are the fairs offering local (or national) products, also called **exports**, typically exhibitors from the local area and visitors from other areas (other regions but also other countries). This is what led to the origin of the International Furniture Fair in Milan, which started in the area particularly because of the number of local companies in the sector which, meeting in a fair, were able to attract the whole world of design, leading to the growth of the event to the point where, today, it is the most important international appointment, with a large foreign component of exhibitors and visitors.

Then there are the fairs on **international trade**, able to move large flows of visitors and exhibitors; these are fairs where both visitors and exhibitors are mainly from areas outside that where the event is held and so with no apparent connection with the region. For example, the large specialist events, typically business to business. These are often the virtuous evolution of local fairs (e.g. see above on the development of the International Furniture Fair) and it is the typical case of most of the large German fairs. Lastly, on a much smaller scale, there are also the fairs on **local trade** (where the visitors and exhibitors mainly come from the area or the immediate surroundings) able to move a notable flow of visitors and exhibitors. The many local fairs which mainly function as distribution markets are

an example of these.

To conclude, as we've seen, **the fair allows companies to use many means of promotion otherwise difficult to use in other sales situations**. The fair is, therefore, often increasingly qualified as a means of selling rather than pure communication because of the speed with which the results can appear. The presentation of the product and the demonstration of its features are much more effective than other means of promotion and allow direct communication with intermediaries and also the possibility of finding new contacts and check the chance of absorption of the product before the definitive launch in the market. In addition, these situations offer important occasions for the collection of information on the market, the

ITA | 26/07/2017

## Nuovi scenari fieristici per nuovi visitatori

Efficacia comunicativa, dinamismo economico e innovazione produttiva

di PIERCARLA DELPIANO E GABRIELE DE GIORGI

PierCarla Delpiano, Direttore Comunicazione e Relazioni Esterne Fiera Milano Spa. Gabriele De Giorgi, Ufficio stampa istituzionale Fiera Milano Spa.

Lo studio dei flussi di visitatori e di espositori, che costituiscono il successo di una fiera, è stato oggetto di analisi da parte degli storici economici e sociali. Tali studi hanno permesso di interpretare le dinamiche economiche e ben presto hanno messo in luce che soltanto nel momento in cui nacquero le Banche e le Borse (nel XVII secolo), che tolsero alle fiere una parte delle transazioni sui debiti e sui crediti, queste ultime consolidarono la loro funzione internazionale negli scambi, godendo, anzi, di un rilancio grazie allo sviluppo dei nuovi mezzi di trasporto (ferrovie e navigazione a vapore) e di comunicazione (telegrafo e telefono). Si tratta della prima grande trasformazione del carattere delle fiere, che diventano gradualmente "movimento di uomini, di idee e di merci".

Le Fiere si organizzano da sempre in prossimità di distretti produttivi importanti e di associazioni che ne sanno rappresentare l'identità, ma in tempi relativamente recenti sono diventate anche **strumenti di conoscenza, di innovazione e di sviluppo industriale**. Oggi dedicano attenzione alle fiere professionali non solo gli operatori commerciali (imprese espositrici e buyers), ma anche giornalisti, studiosi e imprenditori che trovano in esse occasione di approfondimento e di conoscenza del settore. La globalizzazione ha poi ampliato il commercio internazionale e ha creato nuovi poli fieristici, ridisegnandone la distribuzione geografica. Ancora oggi **l'Europa ha l'offerta fieristica maggiore**, forte della tradizione storica delle sue città mercantili, e quindi anche oggi, nel tempo della rete, la fiera resta un formidabile momento di scambio di contatti, conoscenze e sensazioni, un luogo fisico in cui andare per fare business e per imparare.

In uno scenario che vede le tendenze del settore fieristico confermare un quadro complessivo in continuo miglioramento (dati di AEFI relativi al periodo gennaio-marzo 2017), le fiere non sono più un generico strumento promozionale, ma **rispondono a ben precisi obiettivi di comunicazione e relazione con il mercato**. L'importanza della fiera si sposta così

verso un altro asse: **l'efficacia comunicativa**. Infatti la presenza alle manifestazioni fieristiche dà all'azienda la possibilità di comunicare con potenziali acquirenti nella fase in cui questi sono attivamente impegnati nella ricerca di informazioni e acquisto, ovvero nella fase in cui la loro attenzione è massima. Ecco perché diventa fondamentale saper individuare le manifestazioni a cui partecipare, quelle in grado di essere rappresentative di aree di scambio molto vaste e capaci di attirare un grosso numero di visitatori interessati. Diventa così cruciale il ruolo della location, perché ogni specifica location comporta una determinata **dimensione e consistenza del bacino di utenza**, che è definito da: il mercato di domanda esistente nell'area; rappresentatività dell'offerta proveniente dalle imprese locali; accessibilità dell'area; concorrenza di altra offerta fieristica sullo stesso bacino di utenza. Sono tutti fattori relativi e rapportabili a fattori identici nelle aree limitrofe, **l'accessibilità** però è un parametro superiore, in grado di determinare la convenienza a realizzare manifestazioni in location diverse da quelle centrate sui mercati di domanda e offerta. Così, per esempio, molte manifestazioni internazionali della moda si sono spostate da Firenze – città al centro delle aree di offerta – a Milano e da Milano a Parigi, rispettivamente al centro dei principali mercati di domanda europei e al centro dell'accessibilità europea ed extraeuropea.

Da qui la nascita di una nuova geografia degli spostamenti dei flussi fieristici, siano essi espositori, visitatori o addetti ai lavori. Per ciascun settore merceologico le manifestazioni sono supportate diversamente dalle differenti risorse del territorio. Avremo quindi manifestazioni in grado di soddisfare la domanda locale, denominate così dell'**importazione**, in grado di promuovere le produzioni di altre aree (anche estere) presso i mercati locali. Un esempio pratico nel panorama fieristico nazionale è dato dal nostro Artigiano in Fiera, durante il quale, per dieci giorni, Fiera Milano si trasforma nella vetrina dei prodotti di artigianato di tutto il mondo, esposti per appagare le

competition, the prices applied, the materials used and the distribution channels adopted.

The economic, political and social transformation that is investing advanced metropolitan societies has been a feature of this process that has a radical influence on the physical and social morphology of the fair system.

**The fair industry is a sector expanding amply and is a privileged place where economic dynamism and production innovation are introduced to an international public.** The growing demand for space shown by the fairs sector, the need for a dense network of supply chain services and a transport system that is at least regional justifies the inclusion of operations in extensive redevelopment projects that act more generally on the settlement, residential and

commercial fabric of the neighbouring areas.

The story of new fairs in Lisbon, London and Milan shows the particular strategies adopted by local governments to deal with the growing demand for fairs. For example, the International Fair of Lisbon can be considered the motor of a redevelopment project of an industrial area while the British case represents the foundation of a fair space to be included in a much larger project of regeneration of the area of the old commercial port of London. Lastly, the site of the Milanese fair area is at the origin of the construction of a strategic view of polycentric development of the metropolitan area that brings with it not only various flows of visitors but also, and above all, new tourist flows.

esigenze di un pubblico prettamente milanese (o al più, del nord Italia).

Di contro invece abbiamo le manifestazioni dell'offerta locale (o nazionale), denominate anche dell'**esportazione**, tipicamente composte da espositori dell'area locale e da visitatori di altre aree (altre regioni, ma anche, altre nazioni). È il caso che ha portato alla genesi del Salone del Mobile di Milano, nato in questa zona soprattutto grazie alla forte presenza sul territorio di aziende del settore che, riunitesi in una fiera, sono state in grado di attirare il mondo intero del design, facendo crescere l'evento a tal punto da incoronarlo oggi come l'appuntamento più importante a livello internazionale, con una forte componente straniera sia tra gli espositori, sia tra i visitatori.

Vi sono poi le manifestazioni dedicate agli **scambi internazionali**, in grado di muovere un grandissimo flusso di visitatori ed espositori, sono fiere in cui tanto gli espositori, quanto i visitatori provengono in maggioranza da aree esterne a quella in cui si realizza la manifestazione stessa e non hanno quindi alcun legame apparente col territorio. È il caso dei grandi eventi specializzati, tipicamente business to business. Il più delle volte sono l'evoluzione virtuosa delle manifestazioni locali (ad esempio, quanto si diceva prima in merito allo sviluppo del Salone del Mobile) ed è il tipico caso della gran parte delle maggiori manifestazioni tedesche. Infine, in modo molto più contenuto, anche le manifestazioni dedicate agli **scambi locali** (in cui espositori e visitatori provengono principalmente dalla zona o dagli immediati dintorni) sono in grado di muovere un notevole flusso di visitatori ed espositori. Esempi di queste manifestazioni sono le numerosissime fiere locali che per lo più funzionano come mercati di distribuzione.

Per concludere, come abbiamo visto, **la fiera consente alle aziende di impiegare tanti mezzi promozionali di difficile impiego in altre situazioni di vendita.** La fiera è quindi molto più spesso qualificata come mezzo di vendita anziché di pura comunicazione, proprio per la rapidità con la quale si possono

manifestare i risultati. Infatti, la presentazione del prodotto e la dimostrazione delle sue caratteristiche sono molto più efficaci di altri mezzi di promozione e permettono una comunicazione diretta con gli intermediari, nonché la possibilità di trovare nuovi contatti e di verificare la possibilità di assorbimento del prodotto prima del lancio definitivo sul mercato. Inoltre, queste situazioni offrono occasioni importanti per la raccolta di informazioni sul mercato, sulla concorrenza, sui prezzi praticati, sui materiali utilizzati, sui canali di distribuzione adottati.

La trasformazione economica, politica e sociale che sta investendo le società metropolitane avanzate ha caratterizzato questo processo che incide radicalmente sulla morfologia fisica e sociale del sistema fieristico. **L'industria fieristica è un settore in ampia espansione e costituisce un luogo privilegiato dove il dinamismo economico e l'innovazione produttiva si presentano a un pubblico internazionale.** La crescente domanda di spazi manifestata dall'industria fieristica e la necessità di una fitta rete di servizi di indotto e di un sistema di trasporti a scala quantomeno regionale giustifica l'inserimento di interventi in ampi progetti di riqualificazione, che agiscono più in generale sul tessuto insediativo, residenziale e commerciale delle aree limitrofe.

La storia dei nuovi insediamenti fieristici di Lisbona, Londra e Milano illustra le particolari strategie adottate dai governi locali per far fronte alla crescente domanda espositiva. La Fiera Internazionale di Lisbona, ad esempio, si può considerare il motore di un progetto di riqualificazione di un'area industriale, mentre il caso inglese rappresenta la nascita di uno spazio fieristico che va a inserirsi in un progetto molto più ampio di rigenerazione dell'area del vecchio porto commerciale di Londra. Infine, la vicenda insediativa del quartiere espositivo milanese è all'origine della costruzione di una visione strategica di sviluppo policentrico dell'area metropolitana che porta con sé non solo diversi flussi di visitatori, ma anche, e soprattutto, nuovi flussi turistici.

DEU | 26/07/2017

## Neue Messeszenarien für neue Besucher

Kommunikative Effizienz, wirtschaftlicher Dynamismus und produktive Innovation

PIERCARLA DELPIANO UND GABRIELE DE GIORGI

PierCarla Delpiano, Direktorin für Kommunikation und Außenbeziehungen der Messegesellschaft Fiera Milano Spa. Gabriele De Giorgi, Institutionelles Pressebüro der Messegesellschaft Fiera Milano Spa.

Das Studium der Besucher- und Ausstellerflüsse, die den Erfolg einer Messe darstellen, war Gegenstand einer Analyse von Wirtschafts- und Sozialhistorikern. Diese Studien haben es ermöglicht, die wirtschaftlichen Dynamiken zu interpretieren und brachten bereits nach kurzer Zeit an den Tag, dass erst zu dem Zeitpunkt, an dem die Banken und Börsen entstanden (im 17. Jahrhundert) und den Messen einen Teil der Transaktionen in Sachen Schulden und Forderungen entzogen, letztere ihre internationale Handelsfunktion festigten und vielmehr dank der Entwicklung der neuen Transportmittel (Eisenbahn und Dampfschifffahrt) und Kommunikationsmittel (Telegraf und Telefon) einen neuerlichen Aufschwung erfuhren. Es handelte sich um die erste große Wesensverwandlung der Messen, die schrittweise zur „Bewegung von Menschen, Ideen und Waren“ werden.

Messen werden seit jeher in der Nähe wichtiger Produktionsbereiche und von Verbänden veranstaltet, die es verstehen, deren Identität zu repräsentieren, doch in relativ jüngster Zeit sind sie auch zu **Hilfsmitteln für Kenntnis, Innovation und industrielle Entwicklung** geworden. Heute schenken nicht nur die Händler (Ausstellerunternehmen und Käufer) den Fachmessen Aufmerksamkeit, sondern auch Journalisten, Gelehrte und Unternehmer, die in ihnen eine Gelegenheit für die Vertiefung der Kenntnis dieses Sektors finden. Die Globalisierung hat in der Folge den internationalen Handel erweitert und neue Messe-Pole geschaffen, deren geografische Verteilung neu entworfen wurde. Auch heute kann Europa dank der historischen Tradition seiner Handelsstädte **auf das größte Messeangebot verweisen**, und daher bleiben die Messen auch heute noch, im Internet-Zeitalter, ein wunderbarer Moment für den Austausch von Kontakten, Kenntnissen und Empfindungen, ein physischer Ort, an den man sich begibt, um Geschäfte zu machen und um zu lernen.

In einem Szenario, in dem die Trends des Messesektors ein Gesamtbild bestätigen, das sich in ständiger Verbesserung befindet (Daten des italienischen Messeverbands AEFI für Januar-März 2017), sind die Messen nicht mehr nur ein reines Werbeinstrument, sondern liefern **Antworten auf ganz präzise Kommunikations- und Beziehungsziele mit dem Markt**. Die Bedeutung der Messen verschiebt sich auf diese Weise auf eine andere Achse: die **kommunikative Effizienz**. Die Anwesenheit bei Messeveranstaltungen bietet der Firma die Möglichkeit, mit potenziellen Käufern in der Phase

zu kommunizieren, in der diese aktiv auf der Suche nach Informationen und Kauf sind bzw. in der Phase, in der ihre Aufmerksamkeit am höchsten ist. Daher wird es für die Firmen immer wichtiger, jene Veranstaltungen herauszufinden, an denen man teilnehmen sollte, jene, die in der Lage sind, sehr große Handelsbereiche zu repräsentieren, und die fähig sind, eine große Anzahl an interessierten Besuchern anzuziehen.

Die Rolle der Location erlangt daher entscheidende Bedeutung, denn jede spezifische Location bringt eine bestimmte **Dimension und Konsistenz des Einzugsgebiets** mit sich, das durch Folgendes festgelegt wird: der im jeweiligen Bereich vorhandene Nachfragermarkt; Repräsentativität des von den lokalen Unternehmen kommenden Angebots; Zugänglichkeit des Bereichs; Konkurrenz durch ein anderes Messeangebot in Bezug auf das gleiche Einzugsgebiet. Das alles sind Faktoren, die sich auf identische Faktoren in den umliegenden Gebieten beziehen und zu diesen in Bezug gesetzt werden können, die **Zugänglichkeit** ist jedoch ein höherer Parameter, der bestimmen kann, ob es von Vorteil ist, Veranstaltungen in Locations zu organisieren, die sich von denen entscheiden, die auf die Nachfrage- und Angebotsmärkte zentriert sind. So wurden zum Beispiel zahlreiche internationale Modeveranstaltungen von Florenz – einer Stadt, die sich im Mittelpunkt der Angebotsbereiche befindet – nach Mailand und von Mailand nach Paris verlegt, respektive in den Mittelpunkt der wichtigsten europäischen Nachfragermärkte und in den Mittelpunkt für die europäische und außereuropäische Zugänglichkeit.

Hieraus entstand eine neue Geografie der Verschiebungen der Messeflüsse, seien es Aussteller, Besucher oder anderweitig beteiligte Personen. Für jeden Warensektor werden die Veranstaltungen von den verschiedenen Ressourcen des Gebiets unterschiedlich unterstützt. Wir haben daher Veranstaltungen, die in der Lage sind, der lokalen Nachfrage gerecht zu werden, die als **Import**-Veranstaltungen bezeichnet werden und zur Förderung der Produkte in anderen Bereichen (auch im Ausland) bei den lokalen Märkten imstande sind. Ein praktisches Beispiel im italienischen Messepanorama ist unsere Veranstaltung „Artigiano in Fiera“ (Handwerker auf der Messe). Zu diesem Anlass verwandelt sich das Mailänder Messegelände Fiera Milano zehn Tage lang in ein Schaufenster für handwerkliche Produkte aus der ganzen Welt, die ausgestellt werden, um den Bedürfnissen eines reinen Mailänder Publikums (oder

maximal eines Publikums aus Norditalien) gerecht zu werden. Im Gegensatz dazu gibt es die Veranstaltungen für das lokale (oder) nationale Angebot, die auch als **Export**-Veranstaltungen bezeichnet werden und typischerweise von Ausstellern aus dem lokalen Bereich und Besuchern aus anderen Bereichen (anderen Regionen aber auch anderen Nationen) genutzt werden. Dieser Fall liegt bei der Entstehung der Mailänder Möbelmesse Salone del Mobile vor, die vor allem dank der starken Präsenz von Betrieben aus diesem Sektor in diesem Gebiet entstanden ist. Sie haben sich zu einer Messe vereint und waren in der Lage, die gesamte Welt des Designs anzuziehen, wodurch der Event derart gewachsen ist, dass er heute zu einem der wichtigsten Termine auf internationaler Ebene gekürt wurde; mit einer starken ausländischen Komponente sowohl unter den Ausstellern als auch unter den Besuchern.

Dann gibt es Veranstaltungen, die dem **internationalen Handel** gewidmet und in der Lage sind, einen enormen Besucher- und Ausstellerfluss in Bewegung zu setzen. Es handelt sich dabei um Messen, bei denen sowohl die Aussteller als auch die Besucher zum Großteil aus Gebieten kommen, die extern zum Messegebiet sind, und daher mit dem Territorium allem Anschein nach keine Verbindung haben. Das ist bei großen Fachveranstaltungen der Fall, die typischerweise mit der Business to Business-Formel ablaufen. In den meisten Fällen handelt es sich um eine positive Weiterentwicklung der lokalen Veranstaltungen (siehe die obigen Ausführungen zur Entwicklung der Mailänder Möbelmesse), wie dies beim Großteil der deutschen Veranstaltungen der Fall ist. Schließlich sind auch die dem **lokalen Handel** gewidmeten Veranstaltungen (bei denen Aussteller und Besucher hauptsächlich aus dem Gebiet oder der unmittelbaren Umgebung kommen) in der Lage, einen beträchtlichen Besucher- und Ausstellerfluss in Bewegung zu setzen, wenn auch in geringerem Ausmaß. Beispiele für diese Veranstaltungen sind die überaus zahlreichen lokalen Messen, die zum Großteil wie Vertriebsmärkte funktionieren.

Abschließend ist festzuhalten, **dass die Messen** – wie wir gesehen haben – **es den Betrieben gestatten, zahlreiche Werbemittel einzusetzen, die in anderen Verkaufssituationen nur schwerlich verwendet werden können**. Die Messe wird daher sehr viel öfter als Verkaufsmittel qualifiziert, und nicht als reines Kommunikationsmittel, eben aufgrund der Geschwindigkeit,

mit der Ergebnisse erzielt werden können. Die Präsentation des Produkts und die Demonstration seiner Merkmale sind sehr viel wirksamer als andere Werbemittel und gestatten eine direkte Kommunikation mit den Vermittlern, sowie die Möglichkeit, neue Kontakte zu finden und die Absorption des Produkts vor der definitiven Markteinführung zu überprüfen. Außerdem bieten diese Situationen wichtige Gelegenheiten für die Sammlung von Informationen zum Markt, zu den Mitbewerbern, zu den angewendeten Preisen, zu den verwendeten Materialien, und zu den eingesetzten Vertriebskanälen.

Die wirtschaftliche, politische und soziale Verwandlung, von der die fortschrittlichen metropolitanen Gesellschaften betroffen sind, hat diesen Prozess gekennzeichnet, der sich radikal auf die physische und soziale Morphologie des Messesystems auswirkt. **Die Messeindustrie ist ein Sektor, der sich in umfangreicher Erweiterung befindet, und stellt einen privilegierten Ort dar, an dem wirtschaftliche Dynamik und produktive Innovation sich einem internationalen Publikum vorstellen**. Die steigende Nachfrage nach Räumlichkeiten seitens der Messeindustrie und die Notwendigkeit eines engmaschigen Netzes an Zulieferbetrieben, sowie eines Transportsystems zumindest auf regionaler Ebene, rechtfertigt die Einführung von Eingriffen in umfangreiche Neuqualifizierungsprojekte, die sich allgemeiner auf das Besiedelungs-, Wohn- und kommerzielle Gefüge der umliegenden Gebiete auswirken.

Die Geschichte der neuen Messeansiedlungen in Lissabon, London und Mailand illustriert die besonderen Strategien, die die lokalen Regierungen angewendet haben, um der steigenden Nachfrage nach Ausstellungen Herr zu werden. Die Internationale Messe in Lissabon kann sich beispielsweise als der Motor eines Neuqualifizierungsprojekts für ein Gewerbegebiet betrachten, während der englische Fall die Entstehung eines Messegebiets darstellt, das sich in ein sehr viel umfangreicheres Sanierungsprojekt für das Areal des alten Londoner Handelshafens einfügt. Die Ansiedlung des Mailänder Ausstellungsviertels schließlich stellt den Ursprung für den Aufbau einer strategischen Entwicklungsvision des metropolitanen Bereichs mit mehreren Zentren dar, der nicht nur unterschiedliche Besucherflüsse mit sich bringt, sondern auch und vor allem neue Touristenflüsse.

20/09/2017  
CASE STUDY

# The development project for the Bologna ring road and motorway system

The experience of public discussion

COLLECTIVE INGENUITY

Masterplan of the development project for the Bologna motorway hub

© Autostrade Per L'Italia

## by FLAVIA SCISCIOT

Transport civil engineer leading the 'Transport research and sector analysis' unit at Autostrade per l'Italia S.p.A. She is concerned with feasibility studies for the new work on the motorway network and analysis of tariffs and tolls.

The road hub of Bologna is one of the most important regional and national infrastructure systems in its network; not only is it an attraction centre and generator of movements provincially and regionally but also one of the main interconnection points between the long-distance national and international lines.

The area of Bologna, where three of the most important motorways in the country intersect – i.e. the A1 Milan-Naples, the A14 Bologna-Taranto and the A13 Bologna-Padua, is certainly **one of the busiest hubs in Italy**. The road system consists of the A14 motorway, intended for medium- and long-distance traffic, and the two carriageways of the ring road found on both sides of the motorway with many junctions connected to the ordinary road network of the city. Both the motorway and the ring road, designed in the 1960s, have two lanes plus the emergency lane per direction.

**The growth in traffic in recent decades has shown more and more clearly the deficiencies in the levels of service of the ring road and motorway system in its current configuration.** As a result, in 2016, in agreement with the Ministry of Transport and Infrastructure, Emilia Romagna Region, the municipality of Bologna and the metropolitan city of Bologna, Autostrade per l'Italia produced the preliminary development project for the system in situ, planning the **creation of a carriageway with three lanes plus emergency per direction for both the A14 and the ring road. The ring road will become a four-lane carriageway plus emergency per direction in the central part near to the A13 which is busier.**

The choice to develop in situ comes after the exclusion of many solutions which set out road links to the north and south of the city and is the result of a long discussion with the establishment over recent decades. The aims that the operation intends to achieve are on one hand an **improvement in circulation and road safety** and, on the other, **better structured regional and landscape inclusion of the work in the metropolitan context**.

The road hub was redesigned as an **opportunity for development for the city** and the areas directly involved in the work. As a result, the project has paid the greatest attention to both environmental and transport topics, planning, for example, the redevelopment of green areas, the creation of wooded strips, flyovers and noise barriers of architectural value, the valorisation of cycle paths, the creation of important transport works and the improvement of the junctions with local roads. Given the strategic nature

and complexity of the operation, Autostrade per l'Italia and the institutional bodies involved decided to have a **public discussion open to all townspeople** before the definitive design with the aim of explaining the project, answering questions, collecting comments and suggestions so that a **final project reflecting as close as possible the needs of the area** could be produced. The public discussion started in July 2016, lasted about 4 months and was held through many meetings held around the town in the form of:

- meetings for the presentation of the project in the 5 urban areas crossed by the proposed route;
- in-depth meetings on specific topics like 'Traffic and mobility scenarios', 'The environment and health', 'Urban quality, the environment and the landscape' and 'Building site management';
- local workshops for the analysis of detailed design elements in the individual contexts.

The results of these meetings were put into effect in the drafting of a large number of information dossiers and 23 'players' notebooks' which collect the opinions of and analyses conducted by the committees and local associations; all the material can be viewed on the **web site of the public discussion**.

**The real, active participation of townspeople, the sharing of ideas and the discussion of contrasting opinions produced useful elements to indicate the changes to make to the project, particularly the improvements in the connections with the urban road network.** The final project, currently submitted for assessment of the environmental effects by the Ministry of the Environment and the Protection of the Land and Sea and the Ministry of Cultural Heritage, Activities and Tourism, is based on the outcome of the public discussion.

One of the discussion open to the public



ITA | 20/09/2017

## Il progetto di potenziamento del Sistema Tangenziale e Autostradale di Bologna

### L'esperienza del Confronto Pubblico

di FLAVIA SCISCIOT

Ingegnere Civile dei Trasporti, è responsabile dell'unità "Studi trasportistici e analisi di settore" in Autostrade per l'Italia S.p.A. Si occupa di studi di fattibilità per i nuovi interventi sulla rete autostradale e di analisi in materia di tariffe e pedaggi.

Il Nodo stradale di Bologna rappresenta uno dei sistemi infrastrutturali più importanti della rete regionale e nazionale; infatti, oltre ad essere un polo attrattore e generatore di spostamenti su scala provinciale e regionale, costituisce uno dei principali punti di interconnessione tra le linee nazionali ed internazionali a lunga percorrenza.

Il territorio bolognese, su cui si interconnettono tre delle più importanti arterie autostradali del Paese, ossia l'autostrada A1 Milano – Napoli, l' A14 Bologna – Taranto e l'A13 Bologna-Padova, rappresenta sicuramente **uno dei nodi più trafficati d'Italia**.

Il sistema viario è costituito dalla sede dell'autostrada A14, destinata al traffico di media e lunga percorrenza, e dalle due carreggiate della tangenziale che si sviluppano su ambo i lati della stessa autostrada con la presenza di numerosi svincoli collegati alla viabilità ordinaria della città. Sia l'autostrada che la tangenziale, concepite negli anni '60, presentano due corsie di marcia più emergenza per direzione.

**La crescita del traffico degli ultimi decenni ha mostrato, in modo sempre più netto, le carenze, in termini di livelli di servizio, del sistema tangenziale e autostradale nella sua configurazione attuale.** Pertanto nel 2016, in accordo con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Emilia Romagna, il Comune e la Città Metropolitana di Bologna, Autostrade per l'Italia ha sviluppato il progetto preliminare del potenziamento in sede del sistema, prevedendo la **realizzazione di una carreggiata a tre corsie di marcia più emergenza per direzione sia per l'A14 che per la tangenziale; quest'ultima sarà portata a quattro corsie di marcia più emergenza nel tratto centrale in prossimità dell'A13 che risulta più trafficato**.

La scelta del potenziamento in sede, arriva dopo l'esclusione di numerose soluzioni che prevedevano passanti autostradali a nord ed a sud della città, ed è frutto di un lungo dibattito avvenuto negli ultimi decenni con le Istituzioni. Gli obiettivi che l'intervento intende raggiungere sono da una parte il **miglioramento delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale** e dall'altra un più articolato inserimento territoriale e paesaggistico dell'opera nel contesto metropolitano.

Il nodo viabilistico è stato ripensato come **un'opportunità di sviluppo per la città** e per i quartieri direttamente interes-

sati dall'opera; pertanto, il progetto ha prestato la massima attenzione sia ai temi ambientali che trasportistici, prevedendo ad esempio la riqualifica di aree verdi, la creazione di fasce boschive, la realizzazione di cavalcavia e barriere antifoniche di pregio architettonico, la valorizzazione dei percorsi ciclabili, la realizzazione di importanti opere di adduzione e il potenziamento degli svincoli con la viabilità locale.

Data la strategicità e la complessità dell'intervento, Autostrade per l'Italia e gli Enti Istituzionali coinvolti hanno deciso di attivare, prima della progettazione definitiva, **un Confronto Pubblico aperto a tutti i cittadini** con l'obiettivo di spiegare il progetto, rispondere alle domande, raccogliere le osservazioni e le proposte al fine di elaborare **un progetto definitivo il più possibile vicino alle esigenze del territorio**.

Il Confronto Pubblico, iniziato nel mese di luglio 2016, ha avuto una durata di circa 4 mesi e si è svolto tramite un fitto calendario di incontri sul territorio cittadino distinti tra:

- incontri per la presentazione del progetto nelle 5 aree urbane interessate dall'attraversamento del tracciato;
- incontri di approfondimento su temi specifici come "Gli scenari del traffico e della mobilità", "L'ambiente e la salute", "La qualità urbana l'ambiente e il paesaggio" e "La gestione dei cantieri";
- laboratori di quartiere per l'approfondimento di elementi puntuali di progettazione nei singoli ambiti.

I risultati di questi incontri si sono concretizzati nella redazione di numerosi dossier divulgativi e in 23 "quaderni degli attori", che raccolgono le opinioni e gli approfondimenti condotti dai comitati e dalle associazioni locali; tutto il materiale è consultabile sul **sito web del Confronto Pubblico**.

**La partecipazione attiva e concreta dei cittadini, la condivisione di idee, il confronto tra opinioni contrastanti, hanno fornito gli elementi utili per individuare le ottimizzazioni da apportare al progetto soprattutto in termini di miglioramento delle connessioni con la viabilità urbana.**

Sulla base degli esiti del Confronto Pubblico è stato predisposto il progetto definitivo attualmente sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale a cura del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo.

DEU | 20/09/2017

## Das Projekt für den Ausbau des Umfahrungsstraßen- und Autobahnnetzes bei Bologna

Die Erfahrung der öffentlichen Konfrontation

**FLAVIA SCISCIOT**

Bauingenieurin für Transportwesen und Verantwortliche der Abteilung „Transportstudien und Sektoranalysen“ der Gesellschaft Autostrade per l’Italia S.p.A.. Sie beschäftigt sich mit Machbarkeitsstudien für neue Eingriffe am Autobahnnetz und Analysen in Sachen Tarifwesen und Mauten.

Der Verkehrsknoten Bologna stellt eines der wichtigste Infrastruktursysteme des regionalen und innerstaatlichen Straßennetzes dar; er ist nämlich nicht nur ein Pol, der Fahrten auf provinzieller und regionaler Ebene anzieht und erzeugt, sondern stellt auch eine der wichtigsten Verbindungsstellen zwischen nationalen und internationalen Langstreckenlinien dar.

Die Gegend um Bologna, in der sich der Schnittpunkt von drei der wichtigsten Autobahn-Verbindungsstrecken Italiens befindet, nämlich die Autobahn A1 Mailand-Neapel, die A14 Bologna-Taranto und die A13 Bologna-Padua, ist sicher einer der am meisten befahrenen Verkehrsknotenpunkte Italiens.

Das Straßensystem besteht aus der Autobahn A14, die für den Verkehr mit mittleren und langen Wegstrecken bestimmt ist, und aus den zwei Fahrbahnen der Umfahrungsstraße, die entlang beider Seiten der Autobahn verlaufen und die zahlreiche Ausfahrten aufweist, die mit dem ordentlichen Straßennetz der Stadt verbunden sind. Sowohl die Autobahn als auch die Umfahrungsstraße, die in den 60er Jahren konzipiert wurden, weisen zwei Fahrspuren sowie einen Pannenstreifen pro Fahrtrichtung auf.

Die Zunahme des Verkehrs in den letzten Jahrzehnten hat auf immer deutlichere Weise gezeigt, welche Mängel das System Umfahrungsstraße-Autobahn in seiner aktuellen Konfiguration in Sachen Dienstleistungs niveau aufweist. Daher haben die Region Emilia Romagna, die Gemeinde und die Metropolitan Stadt Bologna, sowie die Gesellschaft Autostrade per l’Italia im Jahre 2016 im Einklang mit dem Ministerium für Infrastrukturen und Transporte ein Vorprojekt für die Verstärkung des Systems entwickelt. Vorgesehen ist **der Bau einer Fahrbahn mit drei Fahrspuren und einem Pannenstreifen pro Fahrtrichtung sowohl für die A14 als auch für die Umfahrungsstraße; letztere wird auf vier Fahrspuren plus Pannenstreifen im zentralen Abschnitt in der Nähe der A13 aufgestockt, auf der das größte Verkehrsaufkommen herrscht.**

Die Entscheidung für die Aufstockung vor Ort erfolgte nach Ausschluss zahlreicher Lösungen, die Autobahnteilstücke im Norden und Süden der Stadt vorsahen, und ist das Ergebnis einer langen Debatte mit den Institutionen, die in den letzten Jahrzehnten geführt wurde. Die Ziele, die mit diesem Eingriff erreicht werden sollen, sind einerseits die **Verbesserung der Bedingungen für den Verkehr und die Verkehrssicherheit**, und andererseits eine strukturiertere **Einfügung des Bauwerks in den territorialen und landschaftlichen Kontext der Großstadt**.

Der Verkehrsknoten wurde als eine **Entwicklungschance für die Stadt** und für die vom Bau direkt betroffenen Stadtviertel neu überdacht; bei der Projekterstellung wurde daher sowohl dem Thema Umwelt als auch dem Thema

Transport höchstes Augenmerk geschenkt. Es wurde zum Beispiel die Neuqualifizierung von Grünbereichen vorgesehen, die Schaffung von Waldstreifen, der Bau architektonisch hochwertiger Überführungen und Lärmschutzwände, die Aufwertung von Radwegen, der Bau bedeutender Zufahrten und die Verstärkung der Verbindungen mit den lokalen Verkehrswegen.

Angesichts der strategischen Bedeutung und der Komplexität des Eingriffs haben die Gesellschaft Autostrade per l’Italia und die involvierten institutionellen Einrichtungen beschlossen, vor der endgültigen Planung eine **Öffentliche Konfrontation** zu aktivieren, **die allen Bürgern offensteht** und die es sich zum Ziel gesetzt hat, das Projekt zu erklären, Fragen zu beantworten, Meinungsäußerungen und Vorschläge zu sammeln, um **ein endgültiges Projekt auszuarbeiten, das den Bedürfnissen des Gebiets so nahe wie möglich kommt**.

Die Öffentliche Konfrontation begann im Juli 2016 und dauerte in etwa 4 Monate. Sie erfolgte über einen dichten Terminkalender mit zahlreichen Treffen im Stadtgebiet, die folgendermaßen aufgegliedert waren:

- Treffen zur Vorstellung des Projekts in den 5 städtischen Bereichen, die von der Strecke durchquert werden;
- Treffen zur Vertiefung spezifischer Themen wie „Verkehrs- und Mobilitätsszenarien“, „Umwelt und Gesundheit“, „Städtische Qualität, Umwelt und Landschaft“ und „Baustellenmanagement“;
- Laboratorien in den Stadtvierteln zwecks Vertiefung detaillierter Planungselemente in den einzelnen Bereichen.

Die Ergebnisse dieser Treffen konkretisierten sich in der Abfassung zahlreicher aufklärender Dossiers und in 23 „Heften der Akteure“, in denen die Meinungen und vertiefenden Ausführungen gesammelt sind, die von den Ausschüssen und den lokalen Verbänden besprochen wurden; das gesamte Material kann auf der **Webseite der Öffentlichen Konfrontation konsultiert werden**.

Die aktive und konkrete Teilnahme der Bürger, die gemeinsame Nutzung von Ideen, der Vergleich zwischen gegensätzlichen Meinungen, all das hat nützliche Elemente geliefert, um die Optimierungen festzulegen, die am Projekt vorgenommen werden müssen, vor allem was die Verbesserung der Verbindungen mit dem städtischen Verkehrsnetz anbelangt.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Öffentlichen Konfrontation wurde das endgültige Projekt vorbereitet, das derzeit dem Ministerium für Umwelt und Schutz des Territoriums und des Meeres sowie dem Ministerium für Kulturgüter und -aktivitäten und Tourismus zur Bewertung der Umweltauswirkung vorgelegt wurde.

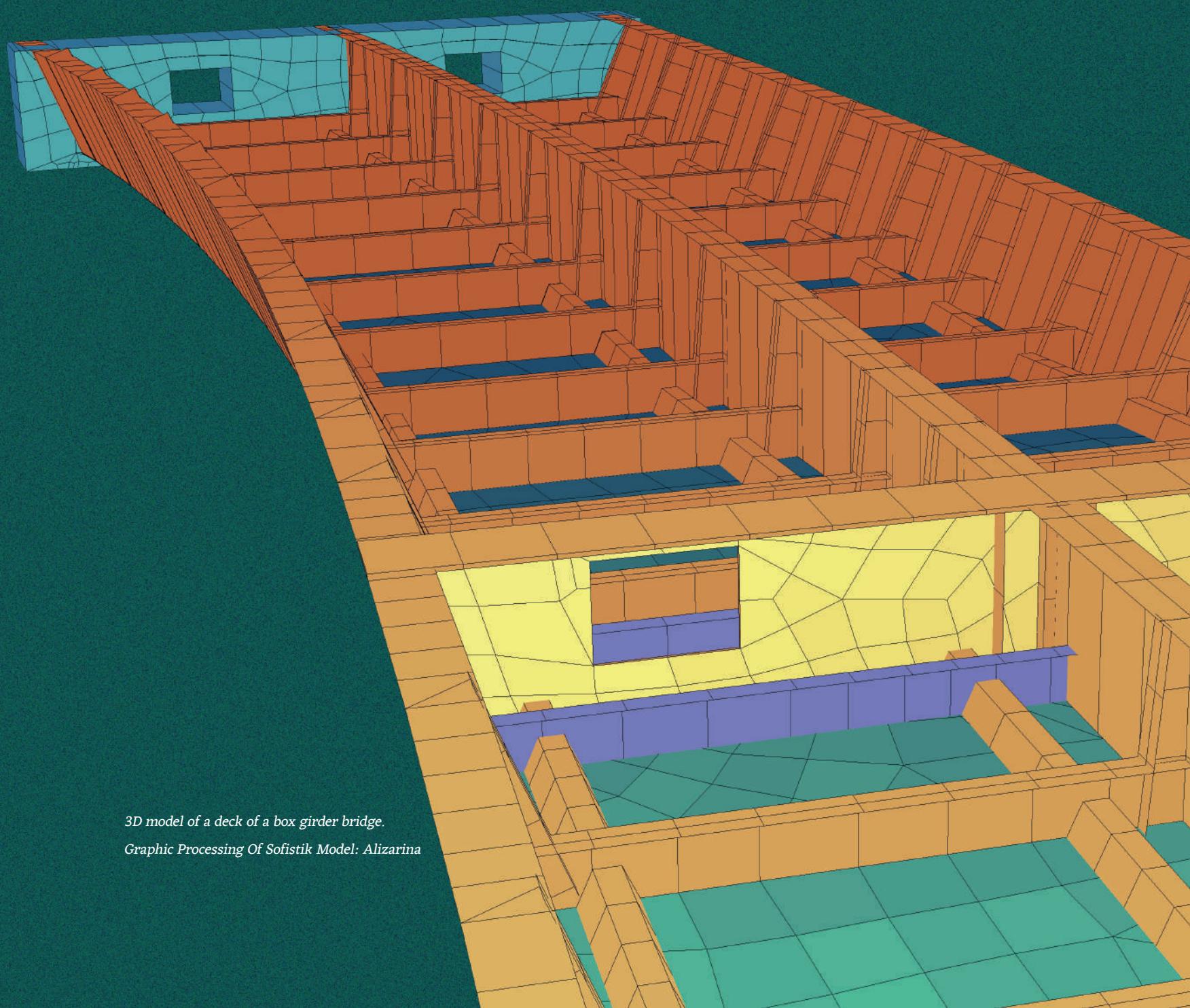
14/11/2017

**EDITORIAL**

# BIM - advanced digitising in infrastructure design

Project management and Information Technology

VISUAL MODELLING



3D model of a deck of a box girder bridge.

Graphic Processing Of Sofistik Model: Alizarina

## by LUCA ROMIO, ANTONIO VETTESE

*Luca Romio started as a site engineer for construction companies and passed to the Project Control world. He is now Operations Manager of Net Engineering, and is an enthusiast of integrated company management systems and Project Management. Antonio Vettese is Consigliere OICE delegate for training, digitising, industry 4.0 and university, BIM member of the EFCA task force, IPMA Level 4 certificated project director and chairman of the BOD of Sistema Progetto S.r.l.*

A discussion that aims at analysing some of the most interesting aspects of Building Information Modelling (BIM) and highlighting the advantages, not just with regard to the digitising of the design processes but also, and in particular, the cultural passage that BIM assumes which concerns project management.

### **What are the advantages generated by BIM from the client and work team's point of view? What are the main problems to solve to move to complete and effective use of this tool?**

**A. Vettese:** To appreciate the advantages of BIM, we must necessarily refer to the need to have adequate information for making decisions in the different stages of the life cycle of a project – from the analysis of the needs to satisfy to the definition of the design proposal, the check on the technical, economic, financial and regulatory feasibility to the definition of the works to be constructed, through to the fulfilment and then the management and maintenance of the works.

To this could be added the steps in the decommissioning of the works at the end of their life cycle or their transformation, also linked to decisions to be supplied with adequate information.

The information debt which is currently a feature of the insufficiency of decision-making processes can be overcome with adequate organisation of the processes and that is what has been done to date in environments permeated by project management culture. Even more effectively, work can be done on improving the ability to interact of the entities involved in the development and use of the information, the prompt availability of unambiguous information and its completeness with respect to the parts of the work to be defined or define.

These improvements can be introduced through the increase in the level of digitising of design processes,

concentrating all the information from any source in a single, digital environment of sharing.

From this point of view, the client and service providers have the same aims. In addition, service providers will be able to improve their productivity and ability to respond. BIM offers them the not-negligible benefit of creating a log of the intelligence developed during the design stages in accessible databases, organised by those working in the model.

The initial investment in tools and training on the methods is followed by a period of amortisation featuring savings.

The problems to solve concern both the area of the theoretical methods for the recovery of any organisational debts from the process (training, change in staff attitude, etc.) and the tools that do not yet allow either fluid continuity in the exchange of data through the different design environments or completed operations from the digital point of view.

**L. Romio:** There are many advantages of BIM. Mention can be made of the clarity of input information throughout the whole process, taking the right decisions promptly, sharing a clear aim right from the start, working with teams where the designers and companies are perfectly aligned in reasoning on the client's needs and, not least, the generation of logs of all the intelligence on the information created in an ordered way.

The client is the focal point of all BIM. The availability of all the information structured clearly and in an ordered way is the fundamental aspect of the process as the client is the end user of the whole information databank to be at the base of the management and maintenance of the work once completed.

There are quite a few challenges to face so that these advantages can be achieved. There are three main obstacles to overcome in transport infrastructure in

particular.

First of all, the clients, both public and private, which are still not the driving force for the development of BIM; there are still too few applications and requests in terms of tenders and information specifications.

Secondly, although the software houses are developing more and more innovative tools each year, we're still a long way from true interoperability, unlike the construction world where there is a higher level of digitising. Lastly, BIM require methods and, above all, a level of work organisation that cannot be taken for granted in all the stakeholders involved in the process; with this, I'm referring to both engineering and construction companies and the clients.

**In BIM in principles and in practice, Peter Barnes and Nigel Davies state that. "What BIM offers is the possibility for its users to be better at what they do, when they do it". What do you think about the fact that a base culture ready for and substantially oriented to the improvement of the relationship between quality information and the decision-making process is necessary for BIM to be used successfully and to exploit all its potential?**

**AV:** The answer to this question should be sought in the response to the various advantages. Just as Barnes and Davies state, digitising, a feature evoked with the term BIM, is often confused with just the instrumental component.

The ability to respond is entrusted to the tools. But the perfect use of performing tools from the point of view of the completeness of the environments for development or exchange of information is not

enough. Information is generated in processes whose outcomes are conditioned by their organisation, by how the different entities interact in the value chain, the methods adopted to connect, for example, project data, restrictions, aims, developments and checks.

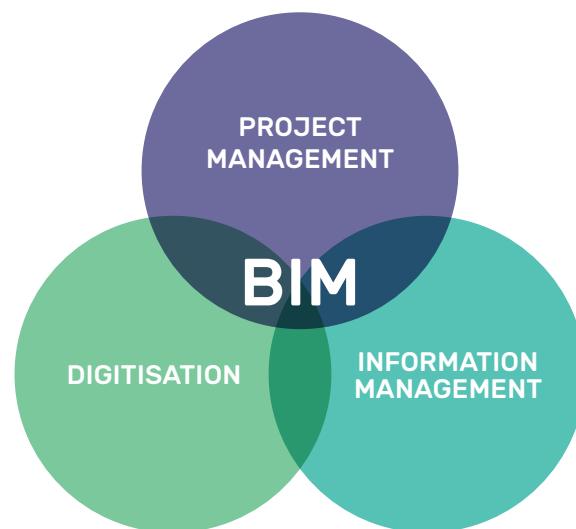
These aspects are essential, just like the technological and specialist components, in generating 'abilities'. Skipping the preparatory stage of refining the methods and checking the adequacy of the organisation, and only concentrating on the use of the modelling tools can be a source of great frustration.

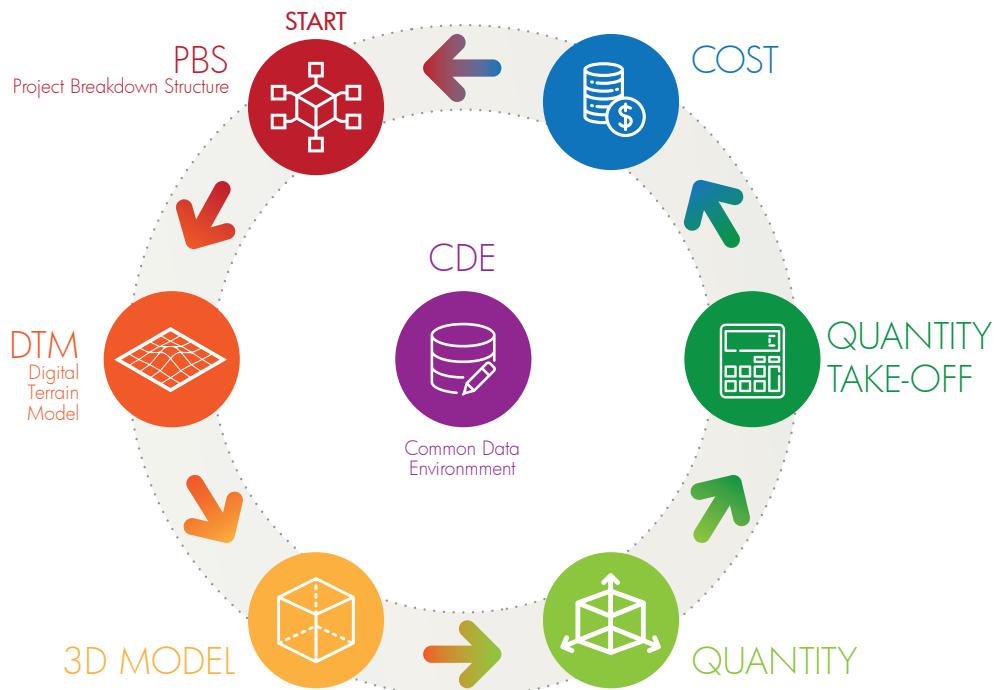
**LR:** I agree with what's just been said. On one hand, the 3D model of a work can be very effective, thinking of both the clarity of the visual information and its ability to share the design solutions with the team members and the client but, on the other, we should not forget that modelling in itself is not enough.

The essence of BIM lies in its ability to find where and how to represent the information, and where and how to share useful data promptly to make effective decisions. In all this, we should also recall that client is always the main user of all the information that is slowly but surely structured.

As Barnes and Davies state, and Vettese has indicated, information, in its widest meaning, must be managed along a path that is not only made of technological aspects but particularly of methods, and clarity of roles and responsibilities.

This aim requires all the players in the process to be 'prepared' and organised to use the potential of BIM. The question talks of a "base culture that is already ready" but, in actual fact, it isn't that ready yet. BIM assumes a cultural passage, i.e. project management,





that the infrastructure world in Italy has perhaps undervalued to date.

**The evolution of the digitising level in the construction sector therefore underlies the optimal combination and integration of project management methods and processes and the software tools of Information Technology. Can you explain better this concept applied to BIM?**

**AV:** Referring to what's already been said, I must stress that, regardless of the software support and the formats used (see ISO 19650 Part. 1 on the definition of model), information modelling requires adequate development with respect to the restrictions, needs and aims of the client requesting this type of service.

The information generated consists of the intelligence associated with the parts of the work.

The restrictions and aims, intelligence developed and the processes for their development are organised on the parts of the work.

What is new, if you like, is the recovery of the work and its parts as a bearer structure of the organisation of the intelligence and information flows.

BIM also allows the processes of development of the information to be enriched with facilitated stages of checking and interconnection of the different disciplines, with the chance to correlate the costs, fulfilment times and the topical dimensions n, which can be materialised with the appropriate parameters, between them.

There is now extensive talk of the concepts linked to 4D, 5D, etc.

**LR:** I'd like to take up an essential point just mentioned, i.e. the chance of constructing the intelligence associated with the parts of the work.

For example, starting from the information specifications supplied by the client before starting to define a true model, the basic information – of whatever kind (regulations to apply, restrictions to respect, structuring of the parts of the work, identification of the relative responsibilities and codification to share), must be traced and routed in the design of a process that requires managerial skills and a work organisation that cannot be improvised.

The initial start-up stage is all too often undervalued, even in traditional approaches; it is essential to obtain a structured organisation of the information on which the subsequent development of the modelling will be based.

Ultimately, BIM is definitely an innovative way of designing with positive repercussions on construction methods and which enables the work produced to be managed better than any other method, exploiting the potential of increasingly sophisticated software.

Everything works as long as the need is recognised on one side for the BIM process to be managed according to project management methods and, on the other, the evolution of modelling tools, to be guided, at the same time also driving the increase in the level of digitising of those 'processes'.

ITA | 14/11/2017

## BIM: digitalizzazione avanzata nella progettazione infrastruttural

Project management e Information technology

di LUCA ROMIO, ANTONIO VETTESE

*Luca Romio nasce come ingegnere di cantiere per imprese di costruzione e passa al mondo del Project Control, ora Operations Manager di Net Engineering, appassionato di sistemi integrati di gestione aziendale e di Project Management. Antonio Vettese è Consigliere OICE delegato alla formazione, digitalizzazione, industria 4.0 e università, Membro BIM task force Efca, Project director certificato IPMA Level 4 e Presidente del Cda di Sistema progetto srl.*

Un dialogo che punta ad approfondire alcuni degli aspetti più interessanti del BIM (Building Information Modeling) e a mettere in luce i vantaggi, non solo dal punto di vista della digitalizzazione dei processi progettuali, ma anche e soprattutto di quel passaggio culturale che il BIM presuppone e che riguarda il Project Management.

**Quali sono i vantaggi che il BIM genera dal punto di vista del committente e del team di lavoro? Quali i principali problemi da risolvere per un passaggio a un uso effettivo e completo di questo strumento?**

**A. Vettese:** Per apprezzare i vantaggi del BIM bisogna, necessariamente, fare riferimento alla necessità di disporre di informazioni adeguate ad assumere le decisioni nelle varie fasi del ciclo di vita di un progetto: dalla cattura dei fabbisogni da soddisfare alla definizione della proposta progettuale, dalla sua verifica di fattibilità tecnica, economica, finanziaria e normativa, alla definizione delle opere da realizzare, sino ad arrivare all'esecuzione e infine alla manutenzione e gestione delle opere stesse. Ci sarebbero anche da aggiungere le fasi di dismissione delle opere alla fine del loro ciclo di vita o quelle della loro trasformazione, anch'esse legate a decisioni da alimentare con informazioni adeguate.

Il debito informativo che oggi caratterizza l'insufficiente dei processi decisionali si può colmare con adeguata organizzazione dei processi ed è quello che si è fatto sino a oggi negli ambienti permeati dalla cultura del Project Management.

Ancor più efficacemente si può intervenire migliorando la capacità di interazione delle entità coinvolte nello sviluppo e nella fruizione delle informazioni, la disponibilità tempestiva di informazioni univoca e la loro completezza rispetto alle parti d'opera da definire o definite. Queste migliorie possono essere introdotte attraverso l'incremento del livello di digitalizzazione dei processi progettuali, concentrando in un ambiente di divisione univoco e digitale tutte le informazioni, da qualunque fonte esse provengano.

Da questo punto di vista, committenza ed erogatori di servizio condividono gli stessi obiettivi. In più, gli erogatori di servizio, potranno migliorare la loro produttività e la loro capacità di risposta. Il BIM offre a questi ultimi, e non è di poco conto, il beneficio di storizzare in banche dati fruibili l'intelligenza sviluppata nelle fasi progettuali e organizzata per le parti d'opera del modello. A un investimento iniziale in strumenti e formazione sui metodi, segue un periodo di ammortamento caratterizzato da risparmi.

I problemi da risolvere riguardano sia l'area dei metodi che devono essere ipotizzati per recuperare eventuali debiti organizzativi di processo (formazione, cambio attitudinale degli addetti, etc.), sia gli strumenti che ancora non permettono né una fluida continuità nello scambio dei dati tra i diversi ambienti progettuali, né operazioni compiute dal punto di vista digitale.

**L. Romio:** I vantaggi del BIM non sono pochi. Si parla di chiarezza delle informazioni di input lungo tutto il processo, di assumere decisioni corrette e tempestive, di condividere un obiettivo chiaro sin dall'inizio, di lavorare con team in cui i progettisti e le imprese ragionano perfettamente allineati alle esigenze del committente e, non poco importante, di storizzare in modo ordinato tutta l'intelligenza delle informazioni create. È proprio il committente il punto focale di tutto il BIM. La disponibilità di tutte le informazioni strutturate in modo chiaro e ordinato rappresenta infatti l'aspetto portante del processo, essendo il committente il fruitore finale dell'intero database informativo che sarà alla base della gestione e manutenzione dell'opera una volta realizzata. Non sono poche le sfide da affrontare per raggiungere questi vantaggi. Nell'ambito delle infrastrutture di trasporto, in particolare, sono almeno tre gli ostacoli principali da superare. Prima di tutto i committenti, pubblici e privati, i quali non rappresentano ancora il volano per lo sviluppo del BIM; sono infatti ancora troppo poche le applicazioni e le richieste in termini di bandi e capitolati informativi. In secondo luogo, se da un lato le case software sviluppano di anno in anno strumenti sempre più innovativi, siamo ancora lontani da una vera e propria interoperabilità, diversamente da quanto accade nel mondo dell'edilizia, dove il livello di digitalizzazione è più maturo. Come ultimo aspetto, il BIM richiede metodi e soprattutto un livello di organizzazione del lavoro che non è per niente scontato in tutti gli stakeholder interessati dal processo; mi riferisco tanto alle società di ingegneria quanto alle imprese di costruzione e agli stessi committenti.

Nel testo **BIM in principles and in practice**, Peter Barnes e Nigel Davies dichiarano che "what BIM offers is the possibility for its users to be better at what they do, when they do it". Che cosa ne pensa del fatto che, affinché il BIM sia utilizzato con successo e per sfrutarne tutte le potenzialità, sia necessaria una cultura di base già pronta e sostanzialmente orientata al miglioramento del rapporto tra informazioni di qualità e processo decisionale?

**AV:** La risposta a questo quesito è da ricercarsi nella risposta ai potenziali vantaggi.

E proprio come affermano Barnes e Davies, la digitalizzazione, caratteristica evocabile con il termine BIM, è spesso confusa con la sola componente strumentale. Agli strumenti è affidata la capacità di risposta.

Ma il perfetto utilizzo di strumenti performanti dal punto di vista della completezza degli ambienti di sviluppo o dello scambio delle informazioni non basta. Le informazioni sono generate in processi, i cui esiti sono condizionati dalla loro organizzazione, da come le varie entità interagiscono nella catena del valore, dai metodi adottati per collegare, ad esempio, dati di progetto, vincoli, obiettivi, sviluppi e verifiche. Come per la componente tecnologica e specialistica, anche questi aspetti sono essenziali a generare delle "capacità".

Saltare la fase propedeutica di messa a punto dei metodi e di verifica dell'adeguatezza dell'organizzazione e concentrarsi esclusivamente sull'utilizzo degli strumenti di modellazione può essere fonte di forte frustrazione.

**LR:** Concordo quanto appena detto; infatti, se da un lato un modello 3D di un'opera può essere molto efficace, sia dal punto di vista della chiarezza dell'informazione visiva, che della sua capacità di condividere le soluzioni progettuali con i membri del team e con il committente, dall'altro lato non dobbiamo dimenticare che la modellazione fine a se stessa non è sufficiente. L'essenza del BIM risiede nella sua capacità di individuare dove e come rappresentare le informazioni, dove e come condividere i dati utili e tempestivi per prendere decisioni efficaci. In tutto questo non va dimenticato che è sempre il committente il fruttore principale di tutte le informazioni che si andranno via via strutturando. Come affermano Barnes e Davies e come indica Vettese, le informazioni, nel loro significato più ampio del termine, devono essere gestite lungo un percorso che non è fatto solo di aspetti tecnologici, ma soprattutto di metodi, di chiarezza di ruoli e di responsabilità. Questo obiettivo richiede che tutti gli attori del processo siano "preparati" e organizzati a utilizzare le potenzialità del BIM. Nella domanda si parla di "una cultura di base già pronta" che nella realtà non è ancora così pronta. Il BIM presuppone un passaggio culturale che forse il mondo delle infrastrutture in Italia ha sottovalutato fino ad oggi, quello del Project Management.

**L'evoluzione del livello di digitalizzazione nel comparto delle costruzioni è, quindi, sotteso alla combinazione ottimale e alla integrazione tra i metodi e i processi di Project Management e gli strumenti software dell'Information Technology. Può spiegare meglio questo concetto applicato al BIM?**

**AV:** Oltre a quanto già anticipato, mi preme segnalare che la modellazione di informazioni, a prescindere dal supporto software e dai formati utilizzati (sulla definizione di model ci si riferisce alla ISO 19650 part. 1), richiede un loro adeguato sviluppo nel rispetto dei vincoli, delle esigenze e degli obiettivi del committente che richiede questo tipo di servizio.

Le informazioni generate sono costituite dall'intelligenza associata alle parti d'opera. Sulle parti d'opera si organizzano i vincoli e gli obiettivi, le intelligenze sviluppate e i processi per il loro sviluppo.

La novità, se vogliamo, è proprio nel recupero dell'opera e delle sue parti come strutture portanti dell'organizzazione dell'intelligenza, dei flussi informativi.

Il BIM permette, poi, di arricchire i processi di sviluppo delle informazioni con fasi agevolate di verifica e di interconnettere i vari ambienti disciplinari, con la possibilità di correlare tra loro i costi, i tempi di realizzazione e le n dimensioni tematiche, che si possono materializzare con parametri opportuni. Si parla ormai diffusamente dei concetti legati al 4D, al 5D, etc.

**LR:** Riprendo un punto fondamentale appena indicato, ovvero quello relativo alla possibilità di costruire l'intelligenza associata alle parti d'opera. Ad esempio, partendo dal capitolo informativo fornito dal committente, prima di cominciare a definire un vero e proprio modello, le informazioni di base – di qualsiasi natura esse siano (normative da applicare, vincoli da rispettare, strutturazione della parti d'opera, identificazione delle relative responsabilità, codifiche da condividere) – devono essere tracciate e incanalate nel disegno di un processo che richiede competenze gestionali e un'organizzazione del lavoro che non si può improvvisare. La fase iniziale di startup, troppo spesso sottovalutata anche negli approcci tradizionali, è fondamentale per ottenere un'organizzazione strutturata delle informazioni sulla quale appoggiare il successivo sviluppo della modellazione. In definitiva il BIM è decisamente una modalità innovativa del modo di progettare che ha ripercussioni positive nelle modalità costruttive e che permette meglio di qualunque altra modalità di gestire l'opera realizzata, sfruttando le potenzialità di software sempre più sofisticati. Il tutto funziona a patto che si riconosca la necessità da un lato di gestire il processo BIM secondo le metodologie proprie della disciplina del Project Management, dall'altro di guidare l'evoluzione degli strumenti di modellazione spingendo parallelamente anche l'incremento del livello di digitalizzazione degli stessi "processi".

## BIM: fortschrittliche Digitalisierung bei der Infrastrukturplanung

Projektmanagement und Informationstechnik

**LUCA ROMIO, ANTONIO VETTESE**

*Luca Romio ist ursprünglich als Baustelleningenieur für Bauunternehmen tätig, er wendet sich jedoch in der Folge der Project Control-Welt zu. Heute ist er als Operations Manager bei NET Engineering tätig, seine Leidenschaft gilt integrierten Betriebsverwaltungssystemen und dem Projektmanagement. Antonio Vettese ist OICE-Berater und für die Schulung, Digitalisierung, Industrie 4.0 und Universität zuständig; er ist Mitglied der BIM Task Force Efca, IPMA Level 4 zertifizierter Projekt-Direktor und Verwaltungsratspräsident der Sistema progetto srl.*

Ein Dialog, der auf die Vertiefung einiger der interessantesten Aspekte von BIM (Building Information Modeling) sowie auf die Beleuchtung dessen Vorteile abstellt. Nicht nur im Hinblick auf die Digitalisierung der Projektprozesse, sondern auch und vor allem auf jenen kulturellen Übergang, den BIM voraussetzt und der das Projektmanagement betrifft.

**Worin bestehen die Vorteile, die BIM für Auftraggeber und Arbeitsteam schafft? Worin bestehen die Hauptprobleme, die es zu lösen gilt, um den Übergang zu einer effektiven und kompletten Nutzung dieses Instruments vorzunehmen?**

**A. Vettese:** Um die Vorteile von BIM wirklich schätzen zu können, muss unbedingt auf die Notwendigkeit verwiesen werden, über geeignete Informationen zu verfügen, damit die Entscheidungen in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus' eines Prozesses getroffen werden können: Von der Erfassung der Bedürfnisse, denen nachgekommen werden muss, zur Festlegung des Projektvorschlags, von der Überprüfung der technischen, wirtschaftlichen, finanziellen und vorschriftsbezogenen Machbarkeit zur Festlegung der Bauwerke, die errichtet werden sollen, bis hin zur Ausführung und schließlich Instandhaltung und Handhabung der Bauwerke selbst. Dem müssten noch die Phasen der Beseitigung der Bauwerke am Ende ihres Lebenszyklus' oder deren Umwandlung hinzugefügt werden. Diese sind ebenfalls mit Entscheidungen verbunden, die auf geeignete Informationen zu stützen sind.

Der Informationsmangel, der heute die Unzulänglichkeit von Entscheidungsprozessen kennzeichnet, kann durch eine geeignete Prozessorganisation ausgeglichen werden, und das ist das, was bis heute in Umfeldern gemacht wurde, die von der Projektmanagement-Kultur durchzogen sind.

Noch wirksamer kann man eingreifen, indem die Fähigkeit zur Interaktion der in die Entwicklung und Nutzung der Informationen involvierten Beteiligten, die rechtzeitige Verfügbarkeit über eindeutige Informationen und ihre Vollständigkeit bezüglich der Teile des Bauwerks verbessert werden, die zu definieren sind bzw. bereits definiert wurden. Diese Verbesserungen können durch eine Steigerung des Digitalisierungsniveaus der Projektprozesse eingeführt werden, indem alle Informationen, ganz egal aus welcher Quelle sie stammen, in einer eindeutigen, digitalen und gemeinsam genutzten Umgebung konzentriert werden.

In dieser Hinsicht teilen Auftraggeber und Dienstleister die gleichen Ziele. Darüber hinaus können die Dienstleister ihre Produktivität und Reaktionsfähigkeit verbessern. BIM bietet letzteren – und das ist keine Kleinigkeit – den Vorteil, die in den Planungsphasen entwickelte Intelligenz in nutzbaren Datenbanken zu historisieren, die nach den baulichen Abschnitten des Modells organisiert werden. Auf eine anfängliche Investition in Instrumente und Schulung zu den Methoden folgt ein Zeitraum der Amortisation, der durch Einsparungen gekennzeichnet ist.

Die Probleme, die es zu lösen gilt, betreffen sowohl den

Bereich der Methoden, die dazu gedacht sein müssen, etwaige Organisationsmängel des Prozesses auszugleichen (Schulung, Änderung der Einstellung der zuständigen Personen, usw.), als auch die Hilfsmittel, die noch keinen kontinuierlichen Fluss beim Austausch der Daten zwischen den unterschiedlichen Projektbereichen gestatten, und auch keine vollständigen Operationen in digitaler Hinsicht.

**L. Romio:** BIM bietet zahlreiche Vorteile. Hier geht es um klare Informationen, um ein klares Input während des gesamten Prozesses, es geht darum, rechtzeitig die richtigen Entscheidungen zu treffen, von Anfang an ein klares Ziel miteinander zu teilen, in einem Team zu arbeiten, in dem Planer und Unternehmen im perfekten Einklang mit den Bedürfnissen des Auftraggebers handeln, sowie darum – und das ist von erheblicher Bedeutung – die gesamte Intelligenz der geschaffenen Informationen zu historisieren.

Der Auftraggeber steht im Fokus des gesamten BIM. Die Verfügbarkeit über alle Informationen, die klar und ordentlich strukturiert sind, stellt nämlich den entscheidenden Aspekt des Prozesses dar, da der Auftraggeber der Endbenutzer der gesamten Datenbank mit den Informationen ist, die die Grundlage für die Verwaltung und Instandhaltung des Bauwerks darstellen, wenn dieses einmal errichtet wurde. Um diese Vorteile zu erzielen, muss man sich einigen Herausforderungen stellen. Im Bereich der Transportinfrastrukturen im Besonderen gibt es mindestens drei Haupthindernisse, die es zu überwinden gilt. Allen voran die öffentlichen und privaten Auftraggeber, die noch nicht die treibende Kraft für die Entwicklung von BIM darstellen; es gibt nämlich noch zu wenig Anwendungen und Anfragen in Bezug auf Ausschreibungen und informative Leistungsverzeichnisse. Zweitens sind wir noch weit entfernt von einer echten Interoperabilität, auch wenn die Softwarehäuser von Jahr zu Jahr immer innovativeren Hilfsmittel entwickeln. Anders sieht es im Bauwesen aus, wo das Digitalisierungsniveau reifer ist. Der letzte Aspekt besteht darin, dass BIM Methoden und vor allem am Organisationsniveau der Arbeit erfordert, das bei allen am Prozess interessierten Stakeholdern keineswegs selbstverständlich ist; ich beziehe mich dabei sowohl auf die Ingenieurgesellschaften als auch auf die Bauunternehmen und auf die Auftraggeber selbst.

In „**BIM in principles and in practice**“ erklären Peter Barnes und Nigel Davies, dass „**what BIM offers is the possibility for its users to be better at what they do, when they do it**“. Was denken Sie über die Tatsache, dass zur erfolgreichen Nutzung von BIM und zur Ausschöpfung seines gesamten Potentials bereits eine Basiskultur vorhanden sein muss, die im Wesentlichen auf die Verbesserung der Beziehung zwischen hochqualitativen Informationen und Entscheidungsprozess ausgerichtet ist?

**AV:** Die Antwort auf diese Frage ist in der Antwort auf die potenziellen Vorteile zu suchen.

Und genau wie dies von Barnes und Davies festgehalten

wurde, wird die Digitalisierung – ein Merkmal, das mit dem Begriff BIM evoziert werden kann – oft mit der rein instrumentellen Komponente verwechselt. Den Instrumenten ist die Antwortfähigkeit anvertraut.

Doch die perfekte Verwendung leistungsstarker Instrumente im Hinblick auf die Vollständigkeit der Entwicklungsumgebungen oder den Informationsaustausch ist nicht ausreichend. Die Informationen werden in Prozessen erzeugt, deren Ausgang durch ihre Organisation konditioniert wird, dadurch, wie die verschiedenen Beteiligten in der Wertekette interagieren, von den Methoden, die beispielsweise zur Verbindung von Projektdaten, Beschränkungen, Ziele, Entwicklungen und Prüfungen eingesetzt werden. Auch diese Aspekte sind wie die technologische und fachliche Komponente von wesentlicher Bedeutung bei der Erzeugung von „Fähigkeiten“.

Das Überspringen der vorbereitenden Phase, in der die Methoden festgelegt werden und die Eignung der Organisation überprüft wird, das ausschließliche Konzentrieren auf die Phase der Nutzung der Modellierinstrumente kann eine Quelle starker Frustration sein.

**LR:** Ich stimme mit dem soeben Gesagten überein; das 3D-Modell eines Bauwerks kann zwar bezüglich der Klarheit der visuellen Information sowie aufgrund der Fähigkeit, die Projektlösungen mit den Teammitgliedern und dem Auftraggeber zu teilen, sehr wirksam sein, wir dürfen auf der anderen Seite jedoch nicht vergessen, dass die Modellierung zu Selbstzwecken nicht ausreichend ist. Das Wesen von BIM besteht in seiner Fähigkeit, herauszufinden, wo und wie die Informationen dargestellt werden müssen, wo und wie die nützlichen Daten rechtzeitig geteilt werden müssen, um dann wirksame Entscheidungen zu treffen. Bei all dem darf nicht vergessen werden, dass stets der Auftraggeber der Hauptbenutzer aller Informationen ist, die sich nach und nach strukturieren. Wie Barnes und Davies festhalten, und worauf Vettese hinweist, müssen die Informationen in der weitestgehenden Bedeutung des Begriffs entlang eines Weges verwaltet werden, der nicht nur aus technischen Aspekten gemacht ist, sondern vor allem aus Methoden, aus der Klarheit der Rollen und Verantwortungen. Dieses Ziel erfordert es, dass alle Akteure des Prozesses „vorbereitet“ und für die Nutzung des BIM-Potenzials organisiert sind. In der Frage ist von einer „bereits vorhandenen Basiskultur“ die Rede, die in Wirklichkeit noch nicht so ganz bereit ist. BIM setzt einen kulturellen Übergang voraus, den die Welt der Infrastrukturen in Italien bisher vielleicht unterbewertet hat, nämlich den des Projektmanagements.

**Die Evolution des Digitalisierungsniveaus im Baubereich ist daher der optimalen Kombination und Integration zwischen den Projektmanagementmethoden und -prozessen und den Softwareinstrumenten der Informationstechnik unterstellt. Können Sie uns dieses Konzept im Hinblick auf BIM näher erläutern?**

**AV:** Zusätzlich zum vorher Gesagten möchte ich unterstreichen, dass die Modellierung von Informationen

abgesehen von der Softwareunterstützung und den verwendeten Formaten (zur Definition von model siehe ISO 19650 Teil 1) eine angemessene Entwicklung dieser Hilfsmittel erfordert, unter Beachtung der Einschränkungen, Bedürfnisse und Ziele des Auftraggebers, der diese Art von Dienstleistung verlangt.

Die erzeugten Informationen bestehen in den Teilen des Bauwerks zugewiesenen Intelligenz. Anhand der Teile des Bauwerks werden die Einschränkungen und Ziele, die entwickelten Intelligenzen und die Prozesse für ihre Entwicklungen organisiert.

Die Neuheit besteht, wenn wir so wollen, darin, das Bauwerk und seine Teile wieder als tragende Strukturen der Organisation der Intelligenz und der Informationsflüsse zu sehen.

BIM gestattet es darüber hinaus, die Informationsentwicklungsprozesse mit vereinfachten Überprüfungsphasen zu bereichern und die Bereiche der verschiedenen Disziplinen untereinander zu verbinden. Dabei besteht die Möglichkeit, Kosten, Realisierungszeiten und die in thematischen Dimensionen, die durch geeignete Parameter materialisiert werden können, untereinander in Beziehung zu setzen. Man spricht mittlerweile umfassend von den mit 4D, 5D usw. verbundenen Konzepten.

**LR:** Ich möchte einen soeben angesprochenen wesentlichen Punkt aufgreifen, nämlich die Möglichkeit, die Intelligenz in Verbindung mit den Teilen des Bauwerks aufzubauen. Beispielsweise müssen die Grundinformationen – unabhängig von ihrer Natur (anzuwendende Vorschriften, zu beachtende Einschränkungen, Strukturierung des Bauwerksteils, Festlegung der jeweiligen Verantwortung, Codierungen, die geteilt werden müssen) ausgehend von dem vom Auftraggeber gelieferten Informationsverzeichnis noch bevor mit der Festlegung eines echten Modells begonnen wird, umrissen und in den Entwurf eines Prozesses kanalisiert werden, der Kompetenzen bei der Arbeitsorganisation und – verwaltung erfordert, die nicht improvisiert werden können. Die anfängliche Startup-Phase, die auch bei den traditionellen Ansätzen zu oft vernachlässigt wird, ist von wesentlicher Bedeutung, um eine strukturierte Organisation der Informationen zu erzielen, auf die die folgende Entwicklung der Modellierung basiert werden soll. BIM stellt definitiv eine ausgesprochen innovative Vorgangsweise beim Entwerfen dar, die positive Auswirkungen auf die Bauvorgänge hat und die die Handhabung des errichteten Bauwerks besser als jede andere Vorgangsweise gestattet, indem es das immer anspruchsvollere Softwarepotenzial nutzt. Alles funktioniert unter der Voraussetzung, dass einerseits die Notwendigkeit anerkannt wird, den BIM-Prozess gemäß der Methodik des Projektmanagements zu handhaben, und andererseits die Notwendigkeit, die Entwicklung der Modellierinstrumente in die richtigen Bahnen zu leiten, indem parallel dazu auch die Steigerung des Digitalisierungsniveaus der „Prozesse“ angetrieben wird.



17/11/2017

CASE STUDY

# Art in the underground

Düsseldorf Wehrhahn-line

TRAVEL EXPERIENCE URBAN MOBILITY

© Jörg Hempel

## FLows' editorial staff after a professional article of Carola Resch

“

*The new underground stations should invite permanence and reflect the soul of Düsseldorf, a cosmopolitan, innovative, demanding and creative city*

*Stephan Keller, Head of the Traffic Department 2015*

In 2001, Düsseldorf launched a tender for **the design of the underground stations of the Wehrhahn-line**, with which the provincial capital of the North Rhine-Westphalia wanted to test an **especially innovative design approach** as the awarding authority.

For the first time, **engineers and architects were invited to develop their basic design in close co-operation with a pool of artists** so that the various design disciplines co-ordinated with each other to define a common vision of the spaces.

Therefore, both the visual conformation and the technical-construction of the underground stations are not exclusively based on the structural indications of the tunnel designers but also respected artistic and architectural concepts.

The artistic component thus lost the idea of decorative embellishment habitually used as a complement to

design for the 'Wehrhahn-line' project. The targeted symbiosis between architecture and art tested for the Wehrhahn-line showed how the determination of the main aspects specific to the design of a public underground space can be partly set by artists from the earliest stages, successfully obtaining a project that is **more attentive to beauty themes and the travel experience**.

In the consequential artistic-design process many productive round tables took place during the planning and construction stage, where **different decorative proposals and solutions were discussed and agreed on**, joined with visit to the artists' studios and 1/1 scale models. Many of the ideas for the decorative design relating to the texture of the construction elements, such as floors, walls and ceilings, were subjected to investigation and analysis by architects and artists, particularly for the



*Example for the development of the surface texture at subway station "Heinrich-Heine-Allee".  
Left: Surface texture in 2010 © Jörg Hempel  
Right: Surface texture in 2015 © Carola Resch*

*Example for the development of artistic layout at subway station "Pempelforter Straße".  
Left: Layout in 2010; bands colored © Jörg Hempel  
Right: Layout in 2011; bands black and white © Jörg Hempel*

construction features and their quality in terms of 'entertainment technology'.

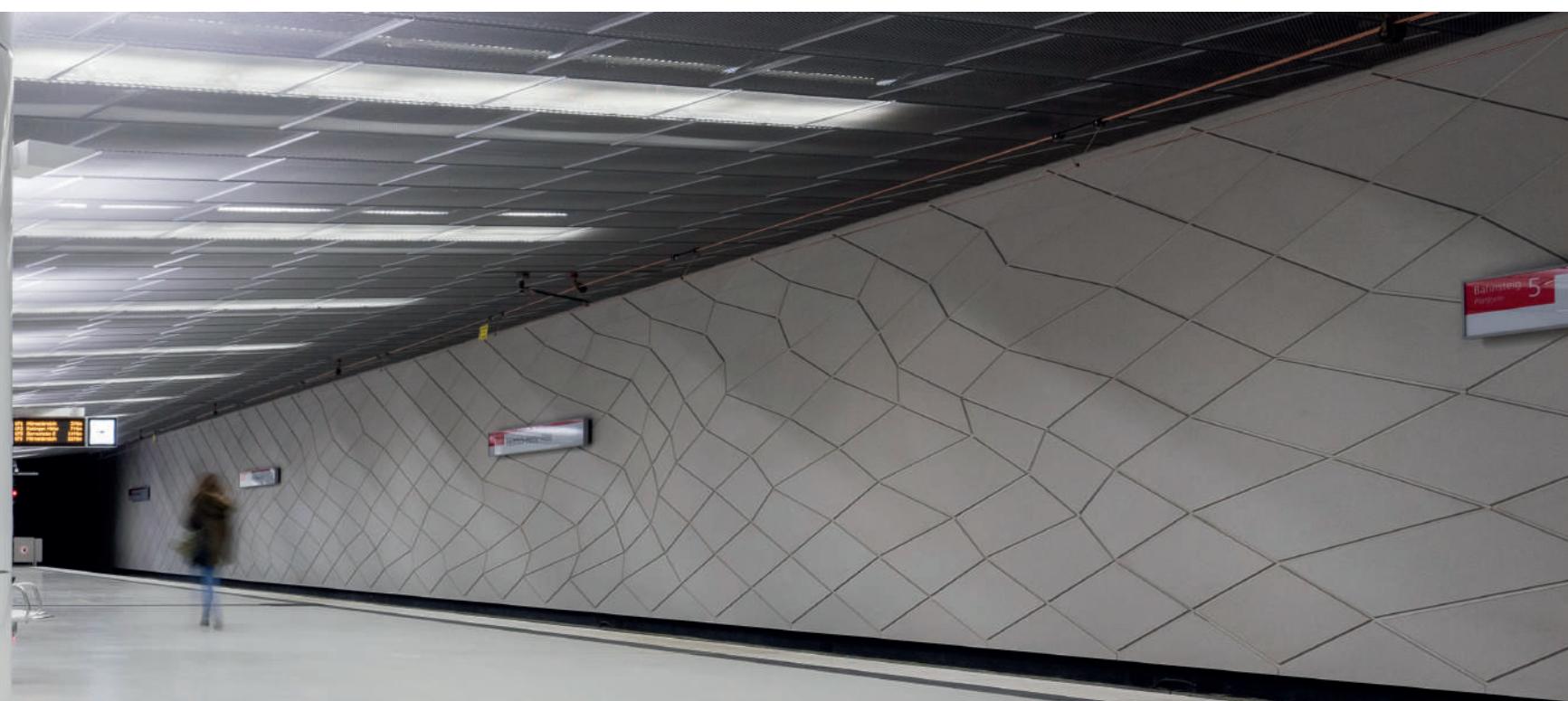
This type of joint work between the different specialists that the new spaces of the underground should get a 'skin' which would allow it to stand up to the stress of a public area (wear, micro-climate, vandalism, etc.). At the same time, an unconventional and aesthetical sophisticated architecture and art should be developed and with that an 'unconventional' travel experience with a high aesthetic value.

In addition to the modifications to the surfaces during the design, **the personal evolution of the artists was also a constant challenge for the designers and architects** who had to adapt to the evolution of the artistic concept between the design and construction stages.

Another interesting aspect of the Wehrhahn-line project is the **underground continuum**. Instead of imagining the underground line as a series of independent, unrelated stations, the designers created **a single spatial flow** through a wall covering intended as the continuation of the tunnels in the stations. In this way, the tunnels seems to move through the city like an independent, underground parallel world, which is enlarged in the stations, each of which features the work of a different artist.

The relief structure, the 'skin' coating the walls in the stations of the underground features a texture conceived by an artist, starting from the codification of a mathematical sequence which, transformed into matter, creates a wavy surface consisting of lozenges whose size is irregularly increased or decreased.

© Jörg Hempel





Comparison of light conditions at subway station Heinrich-Heine-Allee.

Left: Existing platform © Carola Resch

Right: Platform of the new part of the station  
© www.duesseldorf.de, Photo: Jörg Hempel

Once again, **the challenge for the designers was to combine the artistic idea and its aesthetic requirements with the static and construction assumptions** of a transport infrastructure. For example, some of the special lozenge parts were too small for a secure installation and other static specifications. As a result, **engineers, architects and artists enabled together a specific solution**: the lozenge wall panels too small were built as part of one adjoining piece of concrete coating panel with a mock gap cut into the concrete.

Gaps connect the stations with the public space on streetlevel and **conical slits bring natural light to the stations**. These slits and their artistic layout support the particular identity of every station within the continuum. The natural light generates a brightness of the stations and together with the open space (pillars instead of massive walls) offers an easy orientation, a good overview as well as a high level of social control for passengers.

**The high quality results** obtained through the integrated management of the project between engineers, architects and artists **were perceived and welcomed very positively by the people** of Düsseldorf, who named the Wehrhahn-line the 'Art Line'.

Since the new line came into service, the number of passengers on this section has risen considerably.

The reasons for this increase should undoubtedly be sought in the **reduction of travel times** and the **high technological quality of the stations** but the feedback on the '**positive feelings of beauty and security that users feel**' as they wait in the stations should not be undervalued. This high level of acceptance and valuation for the Wehrhahn-line can be documented with the fact, that to date, about 18 months after the opening of the line, there still has not been any damage from graffiti or vandalism of the high quality coatings and flooring of the underground stations.

At surface level, the old route of the urban railway line close to and sometimes in the roadway was a regular cause of interference with vehicle traffic and the buses with traffic jam and accidents, with the inevitable increase in travel times. Taking the railway infrastructure underground resulted in an extension of the pedestrian area and certainly generated an **improvement in the levels of traffic flow and in the perception of liveability of the city centre** and allowing a significant reduction in travel times.

ITA | 17/11/2017

## L'arte in metropolitana

La linea Wehrhahn di Düsseldorf

di SPIEKERMANN GMBH CONSULTING ENGINEERS

*Spiekermann GMBH Consulting Engineers, a seguito di un articolo a cura di Carola Resch.*

Le nuove stazioni della metropolitana dovrebbero invitare alla permanenza e rispecchiare l'anima di Düsseldorf, una città cosmopolita, innovativa, esigente e creativa

Stephan Keller, Caposervizio per il traffico 2015

Nel 2001, la città di Düsseldorf ha lanciato una gara di appalto per la progettazione delle stazioni metropolitane della linea Wehrhahn, con la quale il capoluogo del Nordrhein-Westfalia ha voluto sperimentare un approccio progettuale particolarmente innovativo. Per la prima volta, infatti, ingegneri e architetti sono stati chiamati a sviluppare la loro idea progetto in stretta collaborazione con un pool di artisti, affinché le varie discipline progettuali si coordinassero l'una con l'altra, arrivando a definire una visione comune degli spazi.

Sia la conformazione visiva che il progetto tecnico-costruttivo delle stazioni sotterranee, perciò, non si sono esclusivamente basati sulle indicazioni strutturali fornite dai progettisti delle gallerie, ma si sono attenuti anche a concetti artistici e architettonici. In occasione del progetto per la linea Wehrhahn, la componente artistica ha quindi perso il carattere di abbellimento allestitivo al quale abitualmente si ricorre quale complemento alla progettazione. La simbiosi mirata tra architettura e arte, sperimentata per la linea Wehrhahn, ha dimostrato come – sin dalle fasi iniziali – la determinazione dei principali aspetti specifici della progettazione di uno spazio pubblico sotterraneo possa essere impostata con successo dagli artisti, ottenendo un progetto più attento ai temi della bellezza e dell'esperienza di viaggio.

Sia durante l'elaborazione artistico-progettuale, sia nella fase di pianificazione e costruzione, sono state organizzate numerose tavole rotonde, nell'ambito delle quali si sono discusse e concordate diverse proposte e soluzioni d'allestimento, verificate in un secondo momento con visite agli atelier degli artisti e modelli in scala 1/1. Molte delle idee per la progettazione dell'allestimento delle texture relative agli elementi costruttivi – come i pavimenti, le pareti e i soffitti – sono state sottoposte all'indagine e all'analisi da parte di architetti e artisti, in particolare per quanto riguarda le loro caratteristiche costruttive e le loro qualità in termini di "tecnologia dell'intrattenimento". Questo tipo di lavoro congiunto tra diversi specialisti ha permesso di giungere alla conclusione che i nuovi ambienti della metropolitana necessitassero di una "pelle" che permetesse di resistere alla sollecitazione di uno ambiente pubblico (usura, microclima, atti vandalici, etc). Allo stesso tempo, è stato sviluppato un intervento architettonico artisticamente sofisticato e con esso un'esperienza di viaggio "non convenzionale" dall'alto valore estetico.

Oltre alle modifiche delle superfici durante la fase di progettazione, l'evoluzione personale degli artisti ha rappresentato una sfida costante per i progettisti e gli architetti che hanno dovuto adeguarsi all'evoluzione del concept artistico tra la fase progettuale e quella realizzativa.

Un altro aspetto interessante del progetto della linea Wehrhahn è il continuum sotterraneo. Invece che immaginare la linea della metropolitana come un susseguirsi di stazioni indipendenti le une dalle altre, i progettisti hanno voluto realizzare un

unico flusso spaziale grazie a un rivestimento delle pareti, che vuole essere il proseguimento delle gallerie all'interno delle stazioni stesse. In questo modo le gallerie sembrano muoversi attraverso la città come un mondo parallelo sotterraneo e autonomo che si allarga nelle stazioni, ognuna delle quali è caratterizzata dall'intervento di un diverso artista.

La struttura tridimensionale, la "pelle" che riveste i muri delle stazioni della metropolitana, è caratterizzata da una texture concepita da un artista a partire dalla codifica di una sequenza matematica che, tradotta in materia, disegna una superficie ondulata composta da rombi la cui dimensione si comprime o si amplifica in modo irregolare. Ancora una volta, la sfida dei progettisti è stata combinare il progetto artistico e le sue esigenze di tipo estetico con i presupposti statici e costruttivi propri di un'infrastruttura di trasporto. Per esempio, alcune parti di speciali rombi erano troppo piccole per garantire un'installazione sicura e altre specificità statiche. Il lavoro congiunto tra ingegneri, architetti e artisti ha permesso di identificare una soluzione specifica: i pannelli romboidali troppo piccoli sono stati costruiti come una parte aggiuntiva dei pannelli di rivestimento, riproducendo una finta fessura nel calcestruzzo.

Interstizi collegano le stazioni con gli spazi pubblici al livello della strada e fessure coniche portano la luce naturale nelle stazioni. Queste fessure e il loro layout artistico accrescono l'originale identità di ciascuna stazione lungo il continuum. La luce naturale, inoltre, crea luminosità nelle stazioni e insieme agli spazi aperti (pilastri al posto delle usuali superfici continue) facilita l'orientamento, genera visuali ampie e accresce il livello di sicurezza e di controllo dello spazio pubblico.

I risultati di alta qualità raggiunti grazie a una gestione integrata del progetto tra ingegneri, architetti e artisti sono stati percepiti e accolti in maniera molto positiva dai cittadini di Düsseldorf, tanto da denominare la Wehrhahn-line come la "Linea dell'Arte".

Dal momento in cui la nuova linea è entrata in servizio, il numero di passeggeri su questa tratta è notevolmente aumentato. Le ragioni di tale aumento sono da ricercarsi indubbiamente nella riduzione dei tempi di viaggio e nell'alta qualità tecnologica delle stazioni, ma non vanno sottovalutati i feedback relativi alle sensazioni "positive" di bellezza e sicurezza che gli utenti sperimentano durante la loro permanenza all'interno delle stazioni. Questo alto livello di accettazione e valutazione della Wehrhahn-line può facilmente essere documentato con i fatti: a oggi, a distanza di circa 18 mesi dall'apertura della linea, non si è ancora verificato nessun danno dovuto a graffiti o atti vandalici nei confronti dei pregiati rivestimenti e pavimentazioni delle stazioni metropolitane.

Al livello di superficie, il vecchio tracciato della linea ferroviaria urbana in prossimità e a volte all'interno della sede stradale era regolarmente causa di interferenze con il traffico veicolare e con gli autobus, con l'inevitabile incremento dei tempi di spostamento e del livello di incidentalità. L'interramento dell'infrastruttura ferroviaria ha quindi consentito l'estensione della zona pedonale e generato un indubbio miglioramento dei livelli di deflusso del traffico e della percezione di vivibilità del centro città e consentendo un'importante riduzione dei tempi di spostamento.

## Kunst im Tunnel

Der Wehrhahn-Linie, Düsseldorf

SPIEKERMANN GMBH CONSULTING ENGINEERS

*Spiekermann GmbH Consulting Engineers; nach einem Fachartikel von Carola Resch*

Die neuen U-Bahnhöfe sollen zum Verweilen einladen und zur Stadt Düsseldorf passen: weltoffen, innovativ, anspruchsvoll und kreativ

Stephan Keller, Zitat Verkehrsdezernent 2015

Im Jahr 2001 lobte die Stadt Düsseldorf den Wettbewerb für die Gestaltung der U-Bahnhöfe der Wehrhahn-Linie aus, bei deren Umsetzung die Landeshauptstadt von NRW als Bauherr einen experimentellen und innovativen Design Ansatz versuchen wollte. Mit dem Bau der Wehrhahn-Linie waren Architekten erstmals aufgefordert, ihre Entwurfsplanung in enger Zusammenarbeit mit Künstlern zu entwickeln, so dass künstlerische Gestaltung und Architektur gleichermaßen aufeinander eingehen und im Ergebnis einen gemeinsamen Raumeindruck prägen. Die optische und bautechnische Ausformung der unterirdischen Bahnhöfe richtete sich nicht mehr ausschließlich nach den Vorgaben von Tunnelkonstrukteuren, sondern folgte nun gleichwertig auch künstlerischen und architektonischen Konzepten. Mit dem Projekt „Wehrhahn-Linie“ war Kunst nun kein gestalterischer „i-Punkt“ mehr, der bei Bedarf und nach Fertigstellung des architektonischen Entwurfs hinzugezogen wurde. Die Wehrhahn-Linie zeigt mit der gezielten Symbiose von Architektur und Kunst ab Projektbeginn, dass es durchaus erfolgreich möglich ist, die projektspezifischen Rahmendaten eines unterirdischen, öffentlichen Raumes von Künstlern mit fixieren zu lassen und so der Attraktivität des Bauwerks und damit der Reiseerfahrung der Nutzer mehr Gewicht zu geben.

In dem daraus resultierenden technisch-künstlerischen Arbeitsprozess entstanden in der Planungs- und späteren Ausführungsphase zahlreiche produktive Abstimmungs- und Diskussionsrunden, verbunden mit Atelierbesuchen und späteren 1:1 Bemusterungen. Viele der gestalterischen Entwurfsideen zur Oberflächengestaltung und Oberflächentextur der Bauelemente „Boden, Wand, Decke“ mussten im Hinblick auf ihre konstruktiven und unterhaltungstechnischen Eigenschaften seitens der Architekten und Künstler hinterfragt und untersucht werden. Ergebnis der gemeinsamen Arbeit sollte eine Ausbauverkleidung, also die innere Haut von Tunnel und Stationen, entwickelt werden, die der täglichen Beanspruchung eines öffentlichen Raums (Abnutzung, Mikroklima, Vandalismus etc.) gerecht wird. Gleichzeitig sollte eine unkonventionelle und ästhetisch hochwertige Architektur und Kunst und damit eine unkonventionelle Reiseerfahrung mit hohem ästhetischem Wert entstehen.

Neben diesen planungsbegleitenden Oberflächenmodifikationen stellten auch die persönlichen Entwicklungen der Künstler immer wieder neue Herausforderungen an die Konstrukteure und Architekten dar, sich den Weiterentwicklungen der Künstlerkonzepte zwischen Entwurf- und Ausführungsphase anzupassen.

Statt sich die unterirdische Linie als eine Reihe unabhängiger, nicht verbundener Bahnhöfe vorzustellen, kreierten die Designer mit der Wandverkleidung die Wahrnehmung eines lückenlos zusammenhängenden Systems als Weiterführung des Tunnels in den Bahnhöfen. Die Tunnelröhren bewegen

sich damit scheinbar wie eine eigenständige, unterirdische Parallelwelt durch die Stadt, die sich im Bereich der Stationen aufweitet, die jeweils die Arbeit eines anderen Künstlers präsentiert.

Die Reliefstruktur der Betonwände wurde seitens einer Künstlerin in Anlehnung an mathematische Codierungen von Dokumenten mit Sicherheitsmustern nachempfunden, deren Linien zur Erzeugung einer räumlichen Wirkung unregelmäßig wiederkehrend verdichtet wurden und damit optisch einer sich weitenden oder stauchenden Wellenstruktur ähneln. Erneut war es eine Herausforderung für die Ingenieure und Architekten, die künstlerische Idee und deren ästhetischen Anforderungen mit den konstruktiven Randbedingungen einer Verkehrsinfrastruktur zu kombinieren. Beispielsweise waren einige Sonderplattenformate zu klein für die sichere Anbringung und statische Vorgaben. Im Ergebnis ermöglichten Ingenieuren, Architekten und Künstlern gemeinsam eine sehr spezielle Lösung: die zu kleinen rautenförmigen Wandplatten wurden als Teil eines benachbarten Paneels mit einer eingefrästen Scheinfuge gefertigt.

Die einzelnen Stationen wurden jeweils über Einschnitte mit dem oberirdischen Stadtraum verbunden und durch kegelförmige Schlitze mit natürlichem Licht versorgt. Auch diese Einschnitte sowie deren künstlerische Gestaltung geben jeder Station innerhalb des Kontinuums eine eigene Identität. Das natürliche Licht erzeugt ein helles Erscheinungsbild und ermöglicht gemeinsam mit der offenen Raumstruktur (Stützen statt massive Wandflächen) eine einfache Orientierung, gute Übersichtlichkeit in den U-Bahnhöfen sowie ein hohes Maß an sozialer Kontrolle für die Fahrgäste.

Die hohe Qualität der Ergebnisse, die durch das integrierte Management des Projekts zwischen Ingenieuren, Architekten und Künstlern erreicht wurde, ist von den Düsseldorfern sehr gut angenommen worden, die die Wehrhahn-Linie auch die „Kunst-Linie“ nennen. Seit der Inbetriebnahme der Wehrhahn-Linie ist die Anzahl der Fahrgäste auf dieser Fahrstrecke deutlich gestiegen. Gründe hierfür sind sicherlich die Reduktion der Fahrzeiten und die hohe ausbautechnische Qualität der U-Bahnhöfe, aber auch der positive Aufenthaltscharakter und das Gefühl der Sicherheit sollte nicht unterschätzt werden. Das hohe Maß an Akzeptanz und Wertschätzung für die Wehrhahn-Linie wird durch die Tatsache deutlich, dass es bis dato ungefähr 18 Monate nach Inbetriebnahme zu keinerlei Graffiti- oder Vandalismusschäden an den hochwertigen Wand- und Bodenverkleidungen der U-Bahnhöfe gekommen ist.

Die ehemalige Trassierung der Stadtbahnstrecke an und in der Straßenoberfläche führte vor dem Bau der Wehrhahn-Linie regelmäßig zu Stausituationen und Unfällen mit dem Auto- und Busverkehr, woraus regelmäßig Verspätungen resultierten. Aufgrund der neuen autarken, unterirdischen Verkehrsleitung erfuhr die Innenstadt eine Beruhigung und Erweiterung der Fußgängerzonen vor allem in der Altstadt sowie eine signifikante Reduktion der Fahrtzeiten.

24/11/2017

ESSAY

# Corridors as city networks

An alternative approach to the regulation of the area and infrastructure policies

OPEN DISTANCE

*Aerial view of the Technogym HQ at Cesena, along the A14 Motorway. Architectural project by 'Antonio Citterio Patricia Viel'.*

Courtesy: Technogym

## by LUCA GARAVAGLIA

*Co-ordinator of the Master in Local Development of the University of Eastern Piedmont. Recent publications include the essays 'Località in movimento. Governare i sistemi locali nella società dell'informazione' (Rosenberg&Sellier, 2017) and 'Città dei Flussi. I corridoi territoriali in Italia' (Guerini, 2017).*

In the Italian and European institutional discussion of recent years, the concept of corridor has mainly been intended on a macro scale, as a transnational and transcontinental route, functional for the circulation of large flows of people and goods in the European market and the integration of local and national economies into extended value chains. This prospect has been translated into policies concentrated on infrastructure for the fast connection of large metropolitan centres, without much attention to the areas crossed which, as happened in Val di Susa, have often felt 'supplanted' by large works for which they couldn't perceive local benefits.

However, a definition of corridor on a more limited, metropolitan or regional, scale can be found in the literature on urban studies which is not just concentrated on the infrastructure and transport aspects but looks at the corridor as an important **device for urban growth and local development**, intending it as a route where easy accessibility stimulates the **dynamic nature of society and the economy**.

Starting from this perspective, the PRIN 'Post-metropolitan Areas' research project, created by a network of nine Italian universities, set up a study of corridors as urban systems, highlighting dynamics that contribute to explaining the ongoing logics of growth and connection of large and small towns in some of the most vital regions of the country. The analysis highlighted the existence of corridors in some areas of the North and Centre where the high level of interchange of different types of flows, organised in both the short-term (flows of commuters, city users, goods and knowledge) and medium-long term (demographic trends, supply chain and business services networks), generates systemic effects, **enabling even small and medium-sized towns to take an active part in the urbanisation and**

**economic development processes**, in co-operation rather than competition with large metropolitan centres like Milan and Bologna.

A good example of a corridor can be seen looking at the towns aligned by Via Emilia, from Piacenza to the Adriatic coast. Here, urban growth, intended as both an increase in the residents and greater land consumption, is not concentrated in the largest city, Bologna, but is mainly (and increasingly in recent decades) in the small-medium and medium-sized centres, as long as well served by the motorways and railway lines. In the same areas, medium-sized towns and smaller centres are not only generators of commuting but similarly attractors of a relevant share of the commuter flows, also from medium-long distances, something that has recently been accentuated by the new high speed railway connection. Their economies and work systems are not limited to the provincial area, as happens for almost all the centres of similar size which are not part of metropolitan or corridor systems but are organised on a much wider scale, including Bologna, and also Milan for many functions.

This multi-centre regional system cannot be interpreted following the centre-suburb dichotomy, which sees the concentration of knowledge and value generators in the largest cities. **The significant interchange of flows of people, information and goods favours an often spontaneous specialisation process of the urban offers of services and collective goods for townspeople and companies**. Piacenza has a high concentration of businesses in the logistics area, Reggio Emilia in accounting and management consultancy, Modena in design and leisure activities, Bologna in all advanced services, and the areas connected to ICT and creativity (advertising, design and media) in particular, Parma in the cultural sector, and Rimini in

trade fairs. The outcome is a mosaic where local offers tend to integrate, with positive effects for the overall system. Not only urban but also economic growth is concentrated along Via Emilia and the other main regional corridors and, within them, supply chains, knowledge systems and employment markets are defined, generating **most of the innovative ability and export capacity of Italian companies**.

However, these regional corridors do not always coincide with those of the TEN-T system. In some cases, the TEN-T infrastructure route is not the one used for organisation of the main dynamics of urbanisation (between Turin and Milan, Florence and Rome) while, in other contexts, especially the regions of southern Italy, the growth of an integrated social-economic system does not correspond with the development of the road infrastructure. There, the corridor is merely a fast connection route between large urban centres and does not generate obvious effects on the economic performance and social dynamics of the areas crossed.

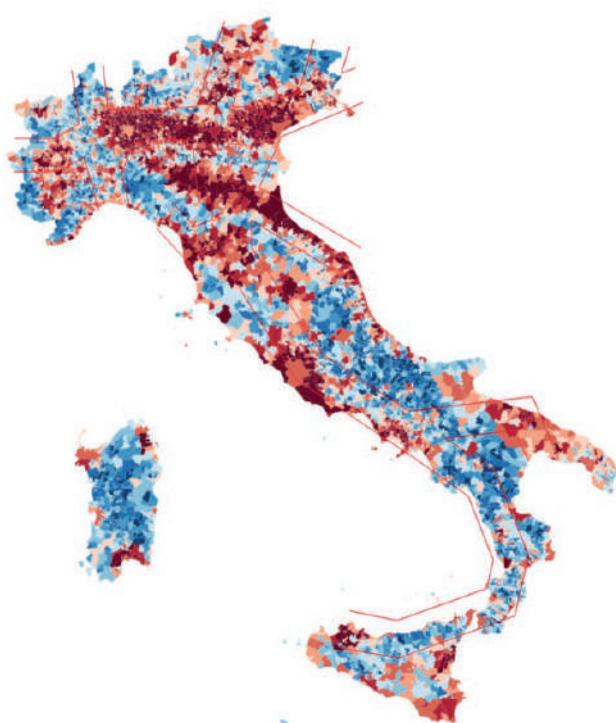
The differences in the national scenario do not seem to depend just on the amount of infrastructure for mobility nor the existence of dense flows of people, information and goods (factors partly linked to wealth and well-being). What is relevant is the role covered by **smaller towns in the system** – the regional corridors emerge in particular along the line of the A4 motorway between Milan, Venice and Trieste, along Via Emilia, in the central area of Tuscany, regions where there has been a dense urban texture since the Mediaeval period and the towns are historically important economic players. In these regions, the corridors take on the aspect of 'pearl necklaces', multi-centre, varied assemblies where not only the

large towns but also the smaller centres contribute to ensuring the vivacity of the system and its elasticity with respect to the changes induced by the changes in the economy.

Regional corridors are difficult to define according to administrative criteria as they are changeable grid systems whose shapes do not depend just on the innovations in the infrastructure system but also the pre-existing urban fabric. By their nature, the corridors are open spaces, subject to the influence of different contexts that find it difficult to create stable balances. They have a high level of accessibility still, at least in part, sheltered from part of the costs and external effects that mark the central metropolitan areas (from traffic congestion to the price of land and rents), factors which encourage the localisation of new businesses or new residents.

These dynamic elements contribute to marking the regional corridors as not only economically vivacious areas but also as the theatre of new social conflicts caused by the **reformulation of settlement models and use of the ground**. A relevant part of the transformation and innovation processes of the post-metropolitan scenario is concentrated in these spaces. Greater understanding of the logics behind them would be decisive in representing the directions and methods with which the urbanisation processes are organised in Italy and a better regulation of them.

However, it is certain that the fulfilment of albeit necessary infrastructure operations on the flows systems is not enough to accompany the development of these systems but questions defined, to date, just for each individual town, starting with **planning of the area** and its functions, must be considered.



*Index of corridor dynamics in Italian municipalities obtained by weighting many indicators relating to settlement processes, and mobility and economic systems. The worst performances are shown in blue, the best in red. The routes of the Core Network Corridors indicated by the European TEN-T programme are shown with red lines on the map. The result clearly shows how only a part of the route of some European corridors is effectively congruent with the areas where there are the highest values of the index. Source: Atlas of Post-Metropolitan Areas – PRIN 'Post-Metropolitan Areas' project, 2015.*

## I corridoi come reti di città

Un approccio alternativo alla regolazione del territorio e alle politiche infrastrutturali

di LUCA GARAVAGLIA

*È coordinatore del Master in Sviluppo Locale presso l'Università del Piemonte Orientale. Tra le pubblicazioni, "Località in movimento, Governare i sistemi locali nella società dell'informazione" (Rosenberg&Sellier 2017) e "Città dei Flussi. I corridoi territoriali in Italia" (Guerini 2017).*

Nel dibattito istituzionale italiano ed europeo degli ultimi anni il concetto di corridoio è stato prevalentemente inteso alla scala macro, come asse trans-nazionale e trans-continentale, funzionale alla circolazione dei grandi flussi di persone e merci nel mercato europeo e all'integrazione delle economie locali e nazionali in catene del valore allungate. Questa prospettiva si è tradotta in politiche di intervento concentrate su interventi infrastrutturali per la connessione rapida dei grandi centri metropolitani, senza particolare attenzione per i territori attraversati, che spesso, come è accaduto in Val di Susa, si sono sentiti "scavalcati" da grandi opere delle quali non percepivano ricadute benefiche locali. È però possibile rintracciare nella letteratura sugli urban studies una definizione di corridoio intesa a una scala territoriale più limitata, metropolitana o regionale, che non si concentra solo sugli aspetti infrastrutturali e trasportistici ma guarda al corridoio come a un importante **dispositivo di crescita urbana e di sviluppo locale**, intendendolo come un asse in cui la facile accessibilità stimola la **dinamicità della società e dell'economia**. Partendo da questa prospettiva, il progetto di ricerca PRIN "Territori post-metropolitani", realizzato da un network di nove università italiane, ha affrontato uno studio dei corridoi come sistemi urbani, mettendo in luce dinamiche che contribuiscono a spiegare le logiche di crescita e di saldatura delle città grandi e di quelle minori in atto in alcune tra le più vitali regioni del Paese. L'analisi ha evidenziato in alcune aree del Nord e del Centro la presenza di aree di corridoio in cui il forte interscambio di differenti tipologie di flussi, organizzati sia nel breve periodo (flussi di pendolari, di city users, di merci, di conoscenze) che nel medio-lungo periodo (tendenze demografiche, reti di filiera e dei business services), genera effetti sistemici, **permettendo anche alle città medie e piccole di partecipare in maniera attiva ai processi di urbanizzazione e di sviluppo economico**, in cooperazione piuttosto che in concorrenza con i grandi poli metropolitani come Milano e Bologna.

Un buon esempio di corridoio si ha osservando le città allineate dalla via Emilia, da Piacenza fino alla costa adriatica: in tale regione la crescita urbana, intesa sia come aumento dei residenti che come maggiore consumo di suolo, non si è concentrata nella città maggiore, Bologna, ma si è realizzata soprattutto (e crescentemente negli ultimi decenni) nei centri medi e medio-piccoli, purché ben serviti dalle linee autostradali e ferroviarie.

Nei medesimi territori le città medie e i centri minori sono non soltanto generatori di pendolarismo, ma altresì attrattori di una quota rilevante dei flussi pendolari, provenienti anche da distanze medio-lunghe: un fenomeno che è recentemente stato accentuato dalla nuova connessione ferroviaria ad alta velocità. Le loro economie e i loro sistemi del lavoro non sono limitati al territorio provinciale, come accade per quasi tutti i centri di simili dimensioni che non partecipano a sistemi metropolitani o di corridoio, ma si organizzano su una scala assai più ampia, che comprende Bologna e per molte funzioni anche Milano. Non è possibile interpretare questo sistema territoriale policentrico secondo la dicotomia centro-periferia, che prevede la concentrazione nelle città maggiori delle attività generatrici di conoscenze e di valore. Il **forte interscambio di flussi di persone, informazioni e merci favorisce un processo di specializzazione, spesso spontanea, delle offerte urbane di servizi e di beni collettivi per i cittadini e per le imprese**: Piacenza ha una forte concentrazione di attività nell'area della logistica, Reggio Emilia nelle attività di consulenza contabile e gestionale, Modena nel design e nelle attività del leisure, Bologna in tutti i servizi avanzati e in

particolare nelle aree connesse alle ICT ed alla creatività (pubblicità, design, media), Parma nelle attività del settore culturale, Rimini in quelle fieristiche. Ne risulta un mosaico nel quale le offerte locali tendono a integrarsi, con effetti positivi per il sistema nel suo complesso: lungo la via Emilia e gli altri principali corridoi territoriali si concentra non solo la crescita urbana, ma anche quella economica, e al loro interno si definiscono filiere, sistemi delle conoscenze, mercati del lavoro, generando **buona parte della capacità innovativa e di export delle imprese italiane**.

Ma questi corridoi territoriali non sempre coincidono con i corridoi del sistema TEN-T: in alcuni casi l'asse infrastrutturale TEN-T non è quello su cui si organizzano le principali dinamiche di urbanizzazione (tra Torino e Milano, tra Firenze e Roma), mentre in altri contesti, in particolare nelle regioni del Mezzogiorno, allo sviluppo delle infrastrutture viarie non corrisponde la crescita di un sistema socio-economico integrato: qui il corridoio costituisce meramente un asse di connessione rapida tra grandi poli urbani, e non genera ricadute evidenti sulle performance economiche e sulle dinamiche sociali dei territori attraversati.

Le differenze nello scenario nazionale non sembrano dipendere solamente dalle dotazioni di infrastrutture per la mobilità, né solo dalla presenza di densi flussi di persone, informazioni e merci (fattori in parte legati alla ricchezza e al benessere). Ad essere rilevante è altresì il ruolo rivestito nel **sistema dalle città minori**: i corridoi territoriali emergono in particolare lungo il tracciato dell'autostrada A4 tra Milano e Venezia e Trieste, lungo la via Emilia, nell'area centrale della Toscana, regioni in cui fin dal medioevo è presente una fittissima trama urbana e in cui le città sono storicamente importanti attori economici. In tali regioni, i corridoi assumono l'aspetto di "collane di perle", assemblaggi policentrici e variegati in cui non solo le grandi città ma anche i centri minori contribuiscono a garantire la vivacità del sistema e la sua elasticità rispetto ai cambiamenti indotti dai mutamenti dell'economia. I corridoi territoriali sono difficili da delimitare secondo criteri amministrativi, in quanto si tratta di sistemi reticolari e mutevoli, le cui forme non dipendono solo dalle innovazioni del sistema infrastrutturale, ma anche dal preesistente tessuto urbano. Per loro natura, i corridoi sono spazi aperti, soggetti a influenze provenienti da contesti differenti che faticano a comporre equilibri stabili. Sono dotati di un'alta accessibilità e ancora almeno in parte al riparo da una parte dei costi e delle esternalità che caratterizzano le aree metropolitane centrali (dalla congestione viaria al prezzo dei terreni e degli affitti), fattori che incoraggiano la localizzazione di nuove attività economiche o di nuovi residenti.

Questi elementi di dinamicità contribuiscono a caratterizzare i corridoi territoriali come zone economicamente vivaci, ma anche come teatro di nuovi conflitti sociali causati dalla **rimodulazione dei modelli di insediamento e di uso del suolo**. In tali spazi si concentra una parte rilevante dei processi di trasformazione e di innovazione dello scenario postmetropolitano: una più profonda comprensione delle logiche che li reggono sarebbe decisiva per rappresentare le direzioni e le modalità con cui si organizzano i processi di urbanizzazione in Italia, e per una loro migliore regolazione. È però certo che per accompagnare lo sviluppo di questi sistemi non basta limitarsi alla realizzazione dei pur necessari interventi infrastrutturali sui sistemi di flussi, ma si devono considerare anche questioni finora definite solo a scala di singola città, a partire dalla **pianificazione del territorio** e delle sue funzioni.

DEU | 24/11/2017

## Korridore als Netzwerke der Stadt

Ein alternativer Ansatz für Gebietsregulierung und Infrastrukturpolitik

**LUCA GARAVAGLIA**

Koordinator des Masterlehrgangs für Lokale Entwicklung an der Universität Ostpiemont. Zu seinen jüngsten Veröffentlichungen zählen die Essays „Località in movimento. Governare i sistemi locali nella società dell'informazione“ (Rosenberg&Sellier, 2017) und „Città dei Flussi. I corridoi territoriali in Italia“ (Guerini, 2017).

In der institutionellen Debatte in Italien und Europa der letzten Jahre wurde das Konzept des Korridors vorwiegend auf Makroebene verstanden, als transnationale und transkontinentale Achse, die dem Verkehr der großen Personen- und Warenflüsse im europäischen Markt und der Einbeziehung der lokalen und nationalen Wirtschaften in verlängerte Werteketten dient. Diese Perspektive wurde in Interventionspolitiken umgesetzt, die sich auf infrastrukturelle Maßnahmen konzentrierten, um die großen metropolitanen Zentren rasch miteinander zu verbinden, ohne besondere Aufmerksamkeit gegenüber den Gebieten, durch die diese Korridore führen, die sich oftmals – wie das im Val di Susa im Piemont passiert – von den großen Bauwerken „übergangen“ fühlen, weil sie keine vorteilhaften Auswirkungen auf lokaler Ebene erkennen können.

In der Literatur zu den urban studies ist jedoch eine Definition von Korridor aufzufinden, wo der Begriff auf einer eingeschränkteren territorialen Skala verstanden wird, auf metropolitaner oder regionaler Ebene, die sich nicht nur auf Aspekte wie Infrastruktur und Transport beschränkt, sondern den Korridor als eine wichtige **Einrichtung für das städtische Wachstum und die lokale Entwicklung** betrachtet und ihn als eine Achse versteht, bei der die einfache Zugänglichkeit die **Dynamik von Gesellschaft und Wirtschaft** anregt.

Ausgehend von dieser Perspektive hat das Forschungsprojekt PRIN „Territori post-metropolitani“, das von einem Netzwerk aus neun italienischen Universitäten verwirklicht wurde, eine Studie der Korridore als städtische Systeme in Angriff genommen. Hierbei wurden Dynamiken ans Tageslicht gebracht, die dazu beitragen, die Logiken für das Wachstum und das Zusammenschweißen der Groß- und Kleinstädte zu erklären, die derzeit in einigen der aktivsten Regionen des Landes zu erkennen sind.

Die Analyse hat ergeben, dass das Vorhandensein von Korridorbereichen, in denen der starke Austausch verschiedener Arten von Flüssen, die sowohl kurzfristig (Flüsse von Pendlern, City Users, Waren, Kenntnissen) als auch mittel- bzw. langfristig (demographische Trends, Produktionsketten- und Business Service-Netzwerke) organisiert sind, in einigen Bereichen Nord- und Mittelitaliens systemische Wirkungen

erzeugt und **es auch den mittelgroßen und kleinen Städten gestattet, aktiv am Urbanisierungsprozess und an der wirtschaftlichen Entwicklung teilzunehmen**, und zwar in Form von Kooperation und nicht von Konkurrenz zu großen metropolitanen Zentren wie Mailand und Bologna.

Ein gutes Beispiel für einen Korridor erhält man, wenn man die Städte betrachtet, die durch die Via Emilia von Piacenza bis zur Adriaküste verbunden werden: In dieser Region ist das städtische Wachstum, verstanden sowohl als Zunahme der Einwohner als auch als stärkerer Flächenverbrauch, nicht in der größten Stadt – Bologna – konzentriert, sondern zeigt sich vor allem (und in den letzten Jahrzehnten immer mehr) in den mittleren und mittelgroßen bis kleinen Städten, wenn diese durch Autobahnen und Eisenbahnlinien gut bedient werden.

In diesen Gebieten sind die mittelgroßen Städte und Kleinstädte nicht nur Erzeuger von Pendlern, sondern ziehen auch einen erheblichen Anteil der Pendlerflüsse an, die auch aus mittelweit bis weit entfernten Orten kommen: Ein Phänomen, das vor kurzem durch die neue Hochgeschwindigkeits-Bahnverbindung verstärkt wurde.

Ihre Wirtschaften und Arbeitssysteme sind nicht auf das Gebiet der Provinz beschränkt, wie dies bei fast allen Städten mit ähnlichen Ausmaßen der Fall ist, die nicht an metropolitanen Systemen oder Korridoren beteiligt sind, sie organisieren sich vielmehr auf einer erheblich breiteren Ebene, die Bologna und für viele Funktionen auch Mailand umfasst.

Es ist nicht möglich, dieses polyzentrische territoriale System gemäß der Dichotomie Zentrum-Peripherie zu interpretieren, die die Konzentration der Tätigkeiten, die Kenntnisse und Werte erzeugen, in den größeren Städten vorsieht. **Der starke Austausch von Personen-, Informations- und Warenflüssen begünstigt einen oft spontanen Spezialisierungsprozess des kollektiven Dienstleistungs- und Warenangebots der Stadt für Bürger und Unternehmen:** Piacenza weist eine starke Konzentration von Tätigkeiten im Logistikbereich auf, Reggio Emilia auf dem Gebiet der Buchhaltungs- und Unternehmensberatung, Modena in Sachen Design und Freizeitaktivitäten, Bologna in allen fortschrittlichen Dienstleistungen und insbesondere

in den Bereichen, die mit ICT und der Kreativität (Werbung, Design, Medien) zusammenhängen, Parma ist auf Aktivitäten im kulturellen Bereich spezialisiert, und Rimini auf das Messewesen.

Hieraus ergibt sich ein Mosaik, in dem das lokale Angebot zur Integration neigt, mit positiven Auswirkungen für das System in seiner Gesamtheit: An der Via Emilia und den anderen Hauptkorridoren des Gebiets konzentriert sich nicht nur das städtische Wachstum, sondern auch das wirtschaftliche, und in ihrem Inneren kristallisieren sich Produktionsketten, Kenntnissysteme und Arbeitsmärkte heraus, die **einen Großteil der innovativen Fähigkeiten und der Exportkapazität der italienischen Unternehmen** erzeugen.

Diese territorialen Korridore fallen jedoch nicht immer mit den Korridoren des TEN-T Systems zusammen: In einigen Fällen ist die infrastrukturelle TEN-T Achse nicht die, an der sich die Hauptdynamiken der Urbanisierung (zwischen Turin und Mailand, zwischen Florenz und Rom) organisieren, während in anderen Kontexten, insbesondere in den süditalienischen Regionen, die Entwicklung der Straßeninfrastrukturen nicht dem Wachstum eines integrierten sozioökonomischen Systems entspricht: Hier stellt der Korridor lediglich eine rasche Verbindungsachse zwischen großen städtischen Polen dar und erzeugt keine deutlichen Auswirkungen auf die Wirtschaftsleistung und die sozialen Dynamiken der Gebiete, die er durchquert.

Die Unterschiede auf nationaler Ebene scheinen nicht nur von der infrastrukturellen Ausstattung für die Mobilität abzuhängen, und auch nicht nur vom Vorhandensein dichter Personen-, Informations- und Warenflüsse (Faktoren, die zum Teil mit Reichtum und Wohlstand verbunden sind). Relevant ist ebenfalls die Rolle, die **die Kleinstädte innerhalb des Systems** einnehmen: Die territorialen Korridore zeigen sich besonders entlang der Autobahn A4 zwischen Mailand und Venedig und Triest, entlang der Via Emilia, im zentralen Bereich der Toskana, und somit in Regionen, in denen bereits seit dem Mittelalter ein dichtes Städtenetz vorhanden war und in denen die Städte seit jeher wichtige Wirtschaftsakteure sind. In diesen Regionen nehmen die Korridore das Aussehen von „Perlenketten“ an, polyzentrische und vielfältige

Kombinationen, bei denen nicht nur die großen Städte, sondern auch die Kleinstädte dazu beitragen, die Lebendigkeit des Systems und seine Flexibilität gegenüber Veränderungen zu garantieren, die durch die wirtschaftlichen Änderungen hervorgerufen werden.

Die territorialen Korridore können nur schwer nach administrativen Kriterien abgegrenzt werden, da es sich um netzartige, veränderliche Systeme handelt, deren Formen nicht nur von den Innovationen des Infrastruktursystems abhängen, sondern auch von dem bereits vorher existierenden Stadtgefüge. Korridore sind von Natur aus offene Räume, die Einflüssen aus unterschiedlichen Kontexten unterworfen sind, denen es nur schwerlich gelingt, stabile Gleichgewichte zu schaffen. Sie weisen eine hohe Zugänglichkeit auf und sind zumindest noch teilweise vor einem Teil der Kosten und vor den externen Effekten geschützt, die die zentralen metropolitanen Bereiche kennzeichnen (von den Straßenstaus bis zu den Grundstücks- und Mietpreisen), Faktoren, die die Lokalisierung neuer Wirtschaftstätigkeiten oder neuer Einwohner anregen.

Diese Elemente der Dynamik tragen zur Charakterisierung der territorialen Korridore als wirtschaftlich lebendige Bereiche dar, aber auch als Schauplatz neuer sozialer Konflikte, die durch die **Neumodulierung der Besiedelungs- und Bodennutzungsmodelle** verursacht werden. In diesen Bereichen konzentriert sich ein erheblicher Teil der Transformations- und Innovationsprozesse des post-metropolitanen Szenarios: Ein profunderes Verständnis der Logiken, die diesen zugrunde liegen, wäre für die Darstellung der Richtungen und Modalitäten, mit denen die Urbanisierungsprozesse in Italien organisiert werden, und für ihre bessere Regulierung entscheidend.

Fest steht jedoch, dass es zur Begleitung der Entwicklung dieser Systeme nicht genügt, sich auf die Verwirklichung der zwar notwendigen infrastrukturellen Eingriffe an den Flusssystemen zu beschränken, sondern dass auch Fragen in Angriff genommen werden müssen, die bisher lediglich auf der Ebene der einzelnen Stadt erhoben wurden, beginnend bei der **Raumplanung** und ihren Funktionen.

06/12/2017

SPECIALIST ARTICLE

# Cycleways for the redevelopment of the country

The Italian situation

OPEN DISTANCE | TRAVEL EXPERIENCE



*The Danube cycleway near Tulln (Austria). The cycle path on the northern bank of the river starts on the other side of the bridge.*

*Photo: iStock, Bob Douglas*

## by VALERIO MONTIERI

Valerio Montieri is an architect and is lucky enough to have always united his passion for cycling with design. Amongst other things, he followed the cycle connection of the Milanese canals in the 'Camminando sull'acqua' (Walking on Water) project, the establishment of the special planning control along the Tuscan section of the Via Francigena and the compensation work for Florence airport.

Italy could certainly be the promised land of the touring cyclist. The climate, history, landscape and good food can accompany the traveller in an extremely varied and enthralling experience, and the many foreigners who have ventured along Italian roads know this.

Fascinated by the places, pampered by the climate, attracted by the food yet surprised by how little there is and how much there is still to be done to welcome this growing sector of tourism.

**In effect, to date, there has been no plan for the promotion of cycle tourism in Italy although there are plenty of good examples.**

The first to realise there was a need to find, create and promote cycle paths were the **regional parks**. The creation of a network of paths in protected areas was seen as the most effective way of convincing citizens of the need to protect natural areas.

From this point of view, the parks have promoted the 'rediscovery of the wonders' close to home and, through the cycle paths, encouraged their use by recreating a sense of belonging and identity of an individual's area which had been lost in the years of significant industrialisation.

Subsequently, the **provinces and mountain communities** promoted the creation of cycle tourism itineraries recuperating an existing secondary road network, rejoining sections and making intersections with the road network safe.

In this context, some regions, such as Trento, have also made it a strong tourist promotion element for off-peak tourism and the delocalisation of the tourist offer.

**The cycle paths created along the Trento valleys achieve the dual aim of taking tourists into areas that are off the beaten track**, like the valley bottoms and agricultural areas, **and modifying**

**seasonal presence** which, until a few years ago, was mainly concentrated in the winter months and high summer.

Designing cycle paths for cycle tourism means **realising that our land is full of circuits, infrastructure and minor roads that are either partly used or completely abandoned and that, once valorised, are the ideal way to rediscover the country and landscape.**

River banks, local roads, unused roads, and abandoned railways become precious filaments for weaving cycle networks of great environmental value.

In this context, work must concentrate on making good the surfaces, making exposed sections safe and also the creation of clear, continuous signs that make orientation easy and reading local historical and environmental signs interesting.

When the choice of an itinerary works, there is also the problem of the size of the structure. **The reference law in Italy is not only the Highway Code but also Law 557/99** which establishes minimum size in relation to the type. Two-way cycle paths must be at least 2.50 m wide.

As actually applied, this minimum standard has almost always become a maximum limit and few projects have gone beyond it. In fact, all types of bicycles and all users (touring cyclists, families with children, bikes with trolleys, and the differently able with their means of transport, etc.) must be able to use a cycleway for it to be effective.

Therefore, it is clear that the cycle path must allow slow cyclists in both directions to be overtaken, even

if only alternately.

This simple need takes the minimum operating width to at least 3.50-4.00 m, which should be increased where there is also a consistent pedestrian flow.

Fortunately, some recent Italian creations are moving in this direction. The Fiori Cycleway from San Lorenzo al Mare to Ospedaletti, which goes through Sanremo, has a cycle lane of about 3 metres plus a pedestrian space of 1.50 m.

The great success of creations like these have highlighted two aspects - the **immediate economic return of the investment in terms of the tourist industry** and saturation because of excessive use in the summer.

Similarly, it has also made it clear that **good quality operations** (and the relative consistent costs of creation) **respond to the demands of the contemporary touring cyclist**. These creations and their success, with the ongoing cultural and environmental changes, have also made it the right time to take an important step forwards.

To date, we have always considered the great foreign examples, like the now legendary Danube or Drava cycleways, or the more recent Paris-London one, as fantastic but unachievable examples. In actual fact, the vision of cycleways is now spreading in Italy and being put into effect.

The Bicitalia project, developed by the Federazione Italiana Amici della Bicicletta (FIAB - The Italian Bike Users' Federation), imagines **a national network of tourist cycleways of more than 20,000 km winding throughout Italy.**

For the first time, the government has set out a

*Cycle paths as a redevelopment opportunity - the pictures show part of the Lura river before and after the creation of the cycleway.*





*The Fiori Cycleway, Liguria*

financing plan for the creation of the 'National Tourist Cycleways System' based on this network.

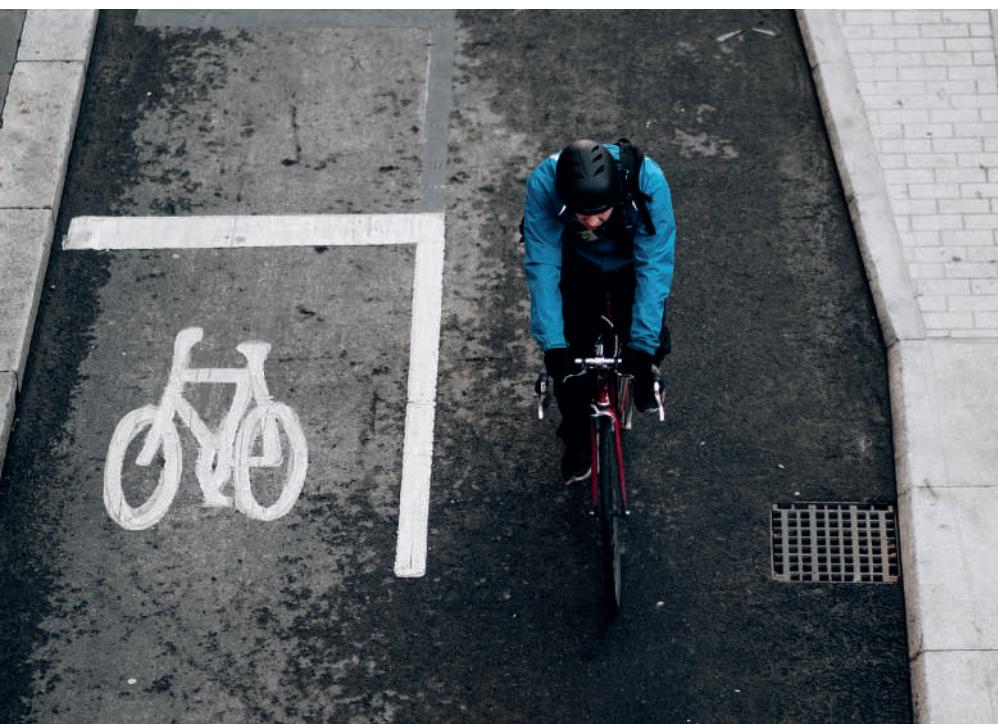
Ten cycleways are planned, from Veneto (Venice-Turin along the Po) to the Ciclovia del Sole – Cycleway of the Sun (from the Brenner to Rome, currently financed as far as Florence), and from the Garda circuit to the track of the Pugliese aqueduct, which

will bring a financial commitment of Euro 370 million in the next 5 years.

This is certainly a **historic opportunity to develop new technical professionalisms and recover the gap which has always marked us in comparison with European countries that are more advanced from the cycling point of view.**

*Photo by Brandon Wong on Unsplash*

*National tourist cycleways*



## Ciclovie per riqualificare il territorio

Un ritratto della situazione italiana

di VALERIO MONTIERI

*Architetto, ha la fortuna di coniugare da sempre la passione per la bici con l'attività progettuale. Ha seguito, fra l'altro, il collegamento ciclabile dei navigli milanesi con il progetto "Camminando sull'acqua", l'istituzione del vincolo paesaggistico lungo un tratto toscano della via Francigena e gli interventi di compensazione per l'aeroporto di Firenze.*

L'Italia può rappresentare sicuramente la terra promessa del cicloturista. Clima, storia, paesaggio e buon cibo possono accompagnare il viaggiatore in una esperienza estremamente variegata e coinvolgente. Lo sanno i tanti stranieri che da anni si avventurano lungo le strade italiane. Affascinati dai luoghi, coccolati dal clima, ingolositi dal cibo, ma sorpresi da quanto poco ci sia e da quanto possa essere ancora fatto per accogliere questa fetta, sempre crescente, di turismo. **In Italia infatti, fino a ora, non è esistito un piano di promozione del cicloturismo**, anche se gli esempi virtuosi non mancano.

I primi ad accorgersi della necessità di individuare, realizzare e promuovere i percorsi ciclabili sono stati i **parchi regionali**. La realizzazione di una rete di percorsi nei territori protetti è stata vista come lo strumento più efficace per convincere i cittadini della necessità di protezione dei territori naturali. I parchi hanno, in questo senso, promosso la "riscoperta delle meraviglie" dietro casa e, attraverso le ciclabili, le hanno fatte fruire ricreando un senso di appartenenza e identità verso il proprio territorio che, negli anni della forte industrializzazione, era andato perduto. Successivamente **le provincie e le comunità montane** hanno promosso la realizzazione di itinerari cicloturistici recuperando una viabilità minore esistente, realizzando interventi di ricucitura e messa in sicurezza delle intersezioni con la viabilità automobilistica.

In questo quadro alcune provincie, come ad esempio quella di Trento, ne hanno fatto un elemento di promozione turistica forte anche nel senso della destagionalità e della decentralizzazione della offerta turistica. **Le ciclabili realizzate lungo le valli trentine infatti raggiungono il doppio obiettivo di portare turisti nelle zone solitamente dimenticate dai grandi flussi**, come ad esempio i fondovalle e le aree agricole, e differenziano il calendario delle presenze, fino a qualche anno fa concentrato soprattutto nei mesi invernali e nella parte centrale dell'estate.

Progettare ciclabilità per il cicloturismo vuol dire **rendersi conto che il nostro territorio è denso di tracciati, infrastrutture, piccole strade che sono in parte utilizzate o del tutto abbandonate e che, una volta valorizzate, rappresentano l'ideale percorso per la riscoperta del territorio e paesaggio**. Argini, strade vicinali, strade dismesse, ferrovie abbandonate diventano preziosi filamenti per tessere delle reti ciclabili di grande valore ambientale.

Gli interventi si devono, in questo senso, concentrare sulla sistemazione dei fondi, la messa in sicurezza dei tratti esposti, ma anche sulla realizzazione di una segnaletica chiara e continua che renda facile orientarsi e piacevole leggere i segni storici e ambientali del territorio. Quando la scelta di un itinerario funziona si pone il problema del dimensionamen-

to della struttura. **In Italia, la legge di riferimento, oltre al codice della strada, è la 557/99** che stabilisce dimensioni minime in relazione alla tipologia. La pista ciclabile bidirezionale ha quindi larghezza minima di 2,50 m. Questo standard minimo è diventato, nell'applicazione concreta, quasi sempre un limite massimo oltre il quale poche progettazioni si sono spinte. In realtà, un asse ciclabile per essere efficace deve consentire di essere percorso da tutte le tipologie di bici e da tutti gli utenti (cicloturista, famiglia con bambini, bici con carrello, diversamente abili con i propri mezzi, etc.). Appare chiaro che la pista deve consentire il sorpasso di ciclisti lenti almeno alternativamente nei due sensi. Questa semplice necessità porta la larghezza minima di esercizio ad almeno 3,50-4,00, che andrà ancora aumentata nel caso ci sia un flusso pedonale consistente.

Alcune recenti realizzazioni italiane stanno andando fortunatamente in questo senso. La pista ciclabile dei Fiori da San Lorenzo a Mare a Ospedaletti, che attraversa Sanremo, ha una carreggiata ciclabile di circa 3 metri affiancata a uno spazio pedonale di m 1,50.

In realizzazioni come queste il grande successo ha messo in luce subito due aspetti: **l'immediato ritorno economico dell'investimento in termini di indotto turistico** ed una saturazione per eccessivo uso nei periodi estivi. Ha reso altresì chiaro che **interventi di buona qualità** (e relativi costi di realizzazione consistenti) **rispondono alla richiesta del cicloturista contemporaneo**. Queste realizzazioni e i loro successi, insieme ai cambiamenti culturali e ambientali in corso, hanno inoltre reso maturo il tempo per fare un salto importante di scala.

Fino a oggi i grandi esempi storici esteri, come la ormai mitica ciclovia del Danubio o della Drava, ma anche i più recenti Parigi-Londra, sono sempre stati da noi pensati come esempi fantastici ma irraggiungibili. In realtà anche in Italia questa visione si sta diffondendo e concretizzando. Il progetto Bicitalia, elaborato da Fiab (Federazione Italiana Amici della bicicletta), immagina **una rete nazionale di ciclovie turistiche di oltre 20.000 km che innervi tutto il territorio nazionale**. Su questa maglia il governo ha, per la prima volta, previsto un piano di finanziamento per la realizzazione del "Sistema delle Ciclovie Turistiche Nazionali". Dieci ciclovie previste, da Vento (Venezia-Torino lungo il Po) alla ciclopista del Sole (da Brennero a Roma, finanziata per ora fino a Firenze), dall'anello del Garda alla pista dell'acquedotto pugliese, che porteranno un impegno finanziario di 370 milioni nei prossimi 5 anni. Sicuramente **un'occasione storica per sviluppare nuove professionalità tecniche e recuperare quel gap che sempre ci ha contraddistinto rispetto ai paesi d'Europa ciclisticamente più avanzati**.

## Radwege zur Neuqualifizierung des Territoriums

Ein Portrait der Situation in Italien

VALERIO MONTIERI

Architekt, hat seit jeher das Glück, seine Leidenschaft für das Fahrrad mit seiner Entwurfstätigkeit zu verbinden. Er hat unter anderem die Radverbindung der Mailänder Navigli mit dem Projekt „Auf dem Wasser gehen“, die Erklärung des toskanischen Streckenabschnitts der antiken „Via Francigena“ (Frankenweg) zum Landschaftsschutzgebiet und die Kompensationsmaßnahmen für den Flughafen Florenz betreut.

Für Fahrradtouristen kann Italien sicherlich das verheiße Land darstellen. Klima, Geschichte, Landschaft und gutes Essen können den Reisenden auf einer besonders vielfältigen und mitreißenden Erfahrung begleiten. Das wissen bereits die zahlreichen Fremden, die sich seit Jahren auf die italienischen Straßen wagen. Fasziniert von den Orten, verwöhnt vom Klima, angelockt vom köstlichen Essen, jedoch überrascht, wie wenig es noch von diesem ständig wachsenden Anteil des Tourismussektors gibt und wie viel noch getan werden kann, um ihm einen gebührenden Empfang zu bereiten. **In Italien gibt es nämlich bis heute noch keinen Plan zur Förderung des Radtourismus**, auch wenn die positiven Beispiele nicht fehlen.

Die **regionalen Naturparks** haben als erste die Notwendigkeit bemerkt, Radwege auszumachen, anzulegen und zu fördern. Die Verwirklichung eines Radwegnetzes in den geschützten Gebieten wurde als das wirkungsvollste Hilfsmittel angesehen, um die Bürger von der Notwendigkeit des Schutzes der naturbelassenen Gebiete zu überzeugen. Die Naturparks haben in diesem Sinne die „Wiederentdeckung der Wunder“ um die Ecke gefördert, und über die Radwege haben sie dafür gesorgt, dass die Besucher diese genießen können. Es wurde ein neues Gefühl der Zugehörigkeit und Identität gegenüber dem eigenen Territorium geschaffen, das in den Jahren der starken Industrialisierung verloren gegangen war.

In der Folge haben die **Gebirgsprovinzen und -gemeinschaften** die Verwirklichung touristischer Radwege gefördert, indem die vorhandenen kleineren Straßen wiederhergestellt wurden. Es wurden Ausbesserungsarbeiten durchgeführt und Sicherungsmaßnahmen für die Schnittpunkte mit den Autostraßen geschaffen.

In diesem Rahmen haben einige Provinzen wie zum Beispiel die Provinz Trient die Radwege in ein starkes Element zur Fremdenverkehrsförderung verwandelt, auch im Zeichen der Saisonunabhängigkeit und der Verlagerung des Tourismusangebots. **Die in den Tälern des Trentino angelegten Radwege erreichen nämlich eine doppelte Zielsetzung: die Touristen werden in Gebiete gebracht, die von den Massenflüssen normalerweise vergessen werden**, wie zum Beispiel die Talsohlen und die landwirtschaftlich genutzten Bereiche, und der **Anwesenheitskalender**, der sich bis vor wenigen Jahren vor allem auf die Wintermonate und den zentralen Teil des Sommers konzentrierte, wird differenziert.

Die Planung von Radwegen für Fahrradtouristen bedeutet, **sich bewusst zu werden, dass das italienische Territorium dicht mit Wegen, Infrastrukturen und kleinen Straßen übersät ist, die nur teilweise genutzt werden oder vollkommen aufgelassen sind, und die nach ihrer Aufwertung den idealen Weg zur Wiederentdeckung von Territorium und Landschaft darstellen**. Dämme, lokale Straßen, aufgelassene Straßen, aufgelassene Eisenbahntrassen werden zu kostbaren Garnen, um Radwegnetze mit hohem Umweltwert zu spinnen.

Die Maßnahmen müssen sich in diesem Sinne auf die Ausbesserung des Untergrundes, die Sicherung exponierter Streckenabschnitte, aber auch auf die Anbringung einer klaren und kontinuierlichen Beschilderung konzentrieren, dank der man sich leicht orientieren kann und von der man

bequem die Verweise auf die Geschichte und die Umwelt des Territoriums ablesen kann. Wenn ein gewählter Streckenverlauf funktioniert, dann stellt sich das Problem der Bemessung der Struktur. **Bezugsgesetz ist in Italien dabei nicht nur die Straßenverkehrsordnung, sondern auch Gesetz Nr. 557/99**, das die Mindestmaße für die jeweilige Typologie festlegt. Ein zweispuriger Radweg muss daher eine Mindestbreite von 2,50 m aufweisen. Dieser Mindeststandard wurde bei der konkreten Anwendung beinahe immer zu einer Höchstgrenze, über die hinaus sich nur wenige Planungen gewagt haben. In Wirklichkeit muss es ein Radweg, um auch effizient zu sein, die Möglichkeit bieten, von allen Arten von Fahrrädern und Benutzern befahren zu werden (Fahrradtouristen, Familien mit Kindern, Fahrräder mit Anhänger, Behinderte mit ihren Fahrzeugen, usw.). Es ist klar, dass der Radweg das Überholen langsamer Radfahrer gestatten muss, zumindest abwechselnd in den zwei Richtungen. Diese einfache Notwendigkeit führt dazu, dass die tatsächliche Mindestbreite mindestens 3,50-4,00 Meter betragen und noch erhöht werden muss, wenn ein beträchtlicher Fußgängerfluss vorhanden ist.

Einige der jüngsten Radwege in Italien gehen glücklicherweise in diese Richtung. Der Radweg „dei Fiori“ von San Lorenzo a Mare nach Ospedaletti, der durch Sanremo führt, weist eine Fahrspur von etwa 3 Metern auf, neben dem ein 1,50 m breiter Fußgängerweg verläuft.

Bei Anlagen wie dieser hat der große Erfolg sofort zwei Aspekte ans Tageslicht gebracht: **Der unmittelbare wirtschaftliche Ertrag der Investition in Sachen Touristenstrom** und eine Sättigung wegen übermäßiger Nutzung in den Sommermonaten. Sie hat auch klargemacht, dass **hochqualitative Maßnahmen** (und die entsprechenden erheblichen Kosten) **der Nachfrage des modernen Fahrradtouristen entsprechen**.

Diese Radwege und ihre Erfolge haben zusammen mit den aktuellen Veränderungen in Sachen Kultur und Umwelt die Zeit für einen wichtigen Maßstabssprung reif gemacht.

Bis heute waren die historischen Beispiele aus dem Ausland wie der legendäre Donau- oder Drauradweg, aber auch die jüngeren wie der Radweg von Paris nach London für uns phantastische, jedoch unerreichbare Beispiele. In Wirklichkeit verbreitet und konkretisiert sich jedoch nun auch in Italien diese Vision. Das Projekt „Bicitalia“, das vom Fiab (dem Italienischen Verband der Fahrradfreunde) ausgearbeitet wurde, stellt sich **ein nationales touristisches Radwegenetz mit über 20.000 km vor, das sich durch das gesamte italienische Staatsgebiet zieht**.

Für dieses Netz hat die Regierung zum ersten Mal einen Finanzierungsplan zur Verwirklichung des „Nationalen Touristischen Radwegesystems“ vorgesehen. Geplant sind zehn Radwege: vom Vento (Venedig-Turin, am Po entlang) bis zum Sole (vom Brenner bis Rom, der bisher bis Florenz finanziert ist), vom Radrundweg am Gardasee bis zum Radweg des apulischen Aquädukts, die in den nächsten 5 Jahren finanzielle Aufwendungen in der Höhe von 370 Millionen mit sich bringen werden. Sicherlich **eine historische Gelegenheit, um neue technische Professionalität zu entwickeln und jene Lücke zu füllen, die uns seit jeher von den radtechnisch fortschrittlichsten europäischen Ländern getrennt hat**.

# Social Network Analysis to boost stakeholder engagement in engineering projects

The Social Network as a key for projects governance



## **by EDOARDO FAVARI**

*Edoardo Favari is a PhD Infrastructure Engineer with wide experience in managing large infrastructure projects all over the world. His research interest is focused on project management of technologically advanced large infrastructure, economics and the social aspects of transport.*

Stakeholder engagement is a key mechanism to ensure that a new large engineering project meets and satisfies the needs of the people affected by the project; to do this, there must be a meaningful and inclusive consultation process so that the needs and expectations of the stakeholders can be indicated and the project, as far as possible, adapted to them.

As the stakeholders of large engineering projects belong to diverse social groups, the Social Network Analysis technique can be of significant help in this process. In this paper, we briefly describe Social Network Analysis and explain what can be done with it in complex corporate organisations and then extend the results to large engineering project environments.

### **From Social Network Analysis to Organisational Network Analysis.**

The use of images to show the pattern of social networks started in the 1930s. Graphs made of nodes, representing individuals, and ties, representing relationships between individuals, the so-called 'sociograms', have been considered useful by sociologists since then as they indicate and explore sociometric facts, particularly the existence of groups and subgroups in the social network analysed.

The Social Network Analysis technique has been applied to corporate environments for decades with the aim of steering change management processes. When applied to a corporate environment, the

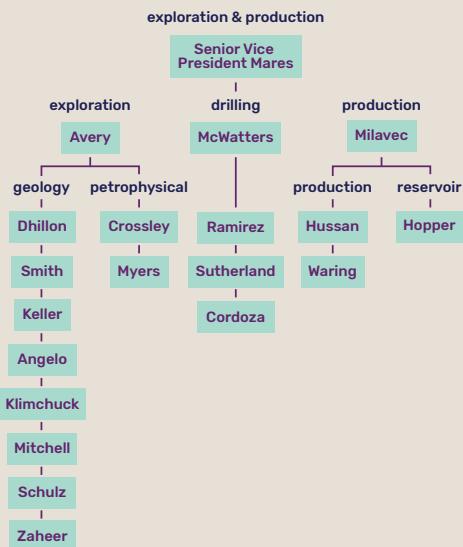
technique is called Organisational Network Analysis (ONA). This arose from the consideration that classic (linear) organisation charts do not effectively describe the real social network of an organisation<sup>1</sup>. The informal network, which traditional management has historically considered an annoying problem and an indicator of undisciplined attitude of workers, actually represents huge potential for the organisation it is applied to. When explained, ONA can provide information on how to improve performance in the organisation<sup>2</sup>. ONA represents the complete set of real relationships between the players in an organisation (who is in touch with whom) and the specific features of each player (age, sex, etc.) and type of relationship (intensity - for example, frequent telephone calls are an indicator of a more intense contact than mails or messages).

### **Interpretation of results, further action and advantages expected in a project environment**

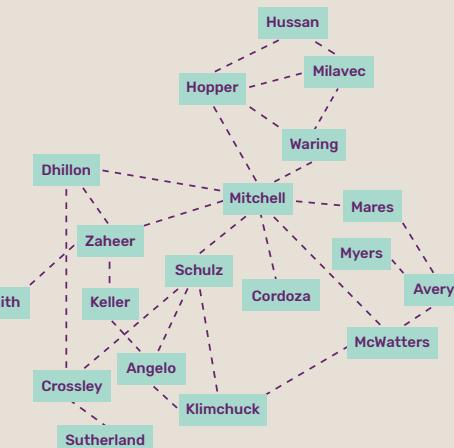
When applied at project level, the final aim of Network Analysis is to take action to optimise the network between stakeholders.

The most important evaluation is to indicate what connections give added value to the project and what are ground noise, making the fulfilment of the project more difficult. The most relevant connections are those that help decision making in complex situations.

## Formal Structure



## Informal Structure



Some considerations can be made about potential connections, not yet in being, that could improve the overall performance of the project. After this, some team-building activities can be planned to create these new added value connections.

Looking at the map (sociogram), we should expect some key figures to be hubs for the project, for example the Project Manager should be central and connected to core team members, the Project Sponsor should be well connected to the Project Manager and the key decision-makers, and so on. Sometimes, a person who could be expected to be a hub is not and so is passed over in the sociogram and the expected connections are linked to someone nearby (for example, the Project Sponsor is directly operational in the project and the project manager is passed over by team members who go directly to the Project Sponsor for decisions). In such cases, decisions must be taken to reinstate an optimal situation. Options may include performing team-building activities between certain members, stressing the networking of the person who is not a hub, preventing the undesired hub person (in the example above, the Project Sponsor) from having contacts with the rest of the group (not replying to phone calls or attempts at contact until the team has adapted to using the designated decision-maker), or replacing the people responsible for the inappropriate situation.

Action must be taken to accelerate flows of information across the network, detecting and correcting information or decision bottlenecks, and find areas in the network where an increased knowledge flow would have a good impact. Underused resources are usually found in those peripheral to the network with few connections. Subgroups working separately from others like a 'silo' must be encouraged to increase networking with the other units. The effectiveness

of change can be assessed by the time taken for information to spread through the project or a decision to be taken, for example time taken for an email to receive an answer from specific project players<sup>3</sup>. It can be very useful to compare the results of the current analysis with others made in previous projects to check whether the networks show relevant differences in their shape.

For the portfolio management of projects, a score could be given to projects in the portfolio indicating the intrinsic complexity (for example, the number and intensity of connections in the project network) or external complexity (the number and intensity of connections with other projects)<sup>4</sup> to indicate critical projects, not only in terms of total costs as usually done, but also in complexity. It is interesting to assess the complexity of projects with similar scope and size, managed by a single large company or several companies in a joint venture or consortium. This kind of approach to portfolio management ensures that the most difficult projects are indicated and corrective action taken in advance at the procurement stage in large engineering projects<sup>5</sup>.

## Extension of the results to the stakeholder engagement process in large engineering projects

Stakeholder engagement is a key mechanism to ensure there is a meaningful and inclusive consultation process for large engineering projects so that the needs of people affected by projects are as far as possible met. More complex social impacts require a deeper level of stakeholder engagement – the more complex the environment affected by the project (e.g. urban areas, compromised environments, etc.), the greater the effort required by the stakeholder



Photo by crystal710 on Pixabay

engagement process. The key is to reach as many stakeholders as possible, particularly local communities, making relevant documents available and arranging local consultation meetings. Once the key stakeholders have been indicated, a Stakeholder Engagement Plan must be drawn up, setting out the level of engagement and consultation throughout all stages of the project.

To aid acceptance of projects by the communities involved, design and implementation must be made in a socially sustainable way which demonstrates respect for the people affected by the project. Special efforts must be made to include and explain topics related to safety, sustainability, economic and social inclusion, gender and social fairness, etc. in projects to stakeholders. In this kind of context, information management becomes crucial to advise all stakeholders correctly, avoiding the spread of fake news through the social network. After the analysis in the first part of this paper, the contribution of SNA to driving the stakeholder engagement process can easily be seen.

The most significant difference between SNA applied at corporate and project levels is that, for the stakeholder engagement process of a large engineering project, there is a wide variety of stakeholders entitled to

influence the project.

In addition, unlike a process in a corporate environment, the person in charge of the process must absolutely avoid driving the discussion towards a desired goal but, on the contrary, he/she must pay great attention to and take into account all the positions, all proposals must be included and the final solution must be given after a public discussion analysing all the positions initially found. In a corporate environment typically the aimed solution is generally given by the CEO or the Project Sponsor, often according to some Customer's, explicit or hidden, request.

The final advantage of applying SNA to a stakeholder engagement process is that it can help to indicate groups of stakeholders not really included from the start of the decision-making process who, as a result, are an enormous risk if these emerge at an advanced stage in the project, making requests for late changes which, as such, have a significant impact in terms of cost and time. In addition, SNA can help in optimising meetings with all communities and subgroups only involved in some parts of the project. At the end of the process, SNA helps the people involved to agree on a shared solution and make the whole process faster and more effective.

#### Note

1. *La forza delle reti di relazioni informali nelle organizzazioni*, Giancarlo Oriani, 2008
2. *Il Project Management Emergente*, Francesco Varanini e Walter Ginevri, 2009
3. *Large Transportation Projects Management – a non-linear approach*, Edoardo Favari, 2013
4. *Dollars or Links?*, Graham Durant-Law, 2010
5. *The Strategic Management of Large Engineering Projects*, Roger Miller e Donald Lessard, 2000

ITA

14/12/2017

## SAGGIO

# La Social Network Analysis per coinvolgere gli stakeholder nei progetti di ingegneria

La rete sociale come chiave per governare i grandi progetti

di EDOARDO FAVARI

Dottore di ricerca in ingegneria delle infrastrutture con una vasta esperienza nella gestione di grandi progetti infrastrutturali in tutto il mondo. I suoi interessi di ricerca sono focalizzati sul project management di grandi infrastrutture tecnologicamente all'avanguardia, all'economia e agli aspetti sociali dei trasporti.

Il coinvolgimento degli stakeholder è un meccanismo chiave per far sì che un nuovo grande progetto di ingegneria incontri e soddisfi le esigenze delle persone che ne sono toccate; per fare ciò, deve essere promosso un processo di consultazione inclusivo ed esteso, al fine di identificare i bisogni e le aspettative degli stakeholder, e di adattare il più possibile il progetto a queste indicazioni.

Poiché gli stakeholder di un grande progetto di ingegneria appartengono ai più svariati gruppi sociali, la tecnica della Social Network Analysis (SNA, letteralmente Analisi della Rete delle relazioni Sociali) può aiutare decisamente nel governo di questo processo. In questo testo descriveremo brevemente che cosa si intende per Social Network Analysis, spiegheremo che cosa si può ottenere con questa tecnica nelle grandi organizzazioni (aziendali o di altra natura), ed estenderemo i risultati all'ambiente dei grandi progetti di ingegneria (come infrastrutture di trasporto, urbanizzazioni, progetti idraulici o energetici e così via).

### Dalla Social Network Analysis all'Organizational Network Analysis

L'uso di immagini per rappresentare la forma di una rete sociale è iniziata negli anni Trenta: i sociologi, sin da allora, hanno ritenuto estremamente utile redigere grafi fatti di nodi, che rappresentano i singoli individui, ed archi, che rappresentano le relazioni tra gli individui – i cosiddetti sociogrammi – al fine di identificare ed esplorare i dati socio-metrici, con particolare riferimento all'esistenza di gruppi e sottogruppi nella rete sociale oggetto di indagine.

La tecnica della Social Network Analysis viene applicata ad ambienti aziendali già da decenni, con lo scopo di guidare i processi di cambiamento (change management).

In particolare, la tecnica della Social Network Analysis, quando applicata ad un contesto aziendale, viene chiamata Organizational Network Analysis (ONA). L'ONA è nata dalla considerazione che la classica organizzazione (lineare), basata sull'organigramma, non descrive quanto effettivamente accade in un'organizzazione a livello di relazioni tra i membri di questa<sup>1</sup>. La rete informale, che è sempre stata considerata dai dirigenti un fastidio e un indicatore di scarsa disciplina da parte dei lavoratori, in realtà rappresenta un grandissimo potenziale per l'organizzazione alla quale viene applicato. Se esplicitato, l'ONA può fornire informazione su come migliorare le prestazioni dell'organizzazione<sup>2</sup>. L'ONA rappresenta la serie completa delle reali relazioni tra gli attori di un'organizzazione (chi è in contatto con chi) insieme a specifiche caratteristiche (età, sesso, ecc.) e tipo di relazioni (intensità, per esempio telefonate frequenti rappresentano un tipo di contatto più intenso rispetto a contatti avuti via mail o mes-

saggi).

### Interpretare i risultati, le azioni conseguenti e i vantaggi attesi in un contesto di progetto

Quando applicato a un ambiente di progetto, lo scopo finale della Network Analysis è di intraprendere delle azioni per ottimizzare la rete tra gli stakeholder.

La valutazione più importante è quella di identificare quali connessioni aggiungono valore per il progetto, e quali invece rappresentano un rumore di fondo e rendono quindi più difficile l'esecuzione del progetto stesso. Le connessioni più rilevanti da identificare sono quelle che aiutano nel prendere le decisioni all'interno di contesti complessi. Alcune considerazioni possono essere fatte su quali connessioni potenziali, non ancora esistenti allo stato attuale della rete, potrebbero migliorare le performance globali del progetto. Successivamente, si possono pianificare attività di team building per creare queste nuove connessioni a valore aggiunto.

Rivolgendo la nostra attenzione alla mappa (il sociogramma) dobbiamo aspettarci che alcune figure-chiave siano dei poli per il progetto, ad esempio il Project Manager deve essere centrale e ben connesso per i membri del gruppo di progetto, il Project Sponsor deve essere ben connesso con il Project Manager e con i decisori del progetto, e così via. Talvolta accade che una persona che ci si aspetterebbe essere un polo non lo sia e risulti scavalcata nel sociogramma, e le connessioni che ci si aspetterebbero sono invece collegate a qualcuno nelle vicinanze (per esempio, il Project Sponsor è scavalcato dai membri della squadra di progetto che per le decisioni si rivolgono direttamente al Project Sponsor). In questi casi devono essere assunte delle decisioni al fine di ripristinare una situazione ottimale. Le opzioni da considerare possono includere lo svolgere attività di team building tra membri identificati, spingere sulle relazioni sociali della persona che non è un polo, impedire alla persona che è un polo indesiderato (nell'esempio appena citato, il project Sponsor) di avere contatti con il resto del gruppo (non rispondere alle telefonate e ad altri tentativi di contatto finché la rete non si adegu a utilizzare la persona designata per prendere le decisioni), oppure sostituire le persone responsabili della situazione non ottimale.

Inoltre devono essere intraprese azioni al fine di accelerare il flusso di informazioni attraverso la rete, individuando e correggendo i colli di bottiglia delle informazioni e delle decisioni, e devono essere trovate aree nella rete dove un aumento del flusso di dati può avere un buon impatto. Risorse sottoutilizzate sono solitamente identificate tra quelle periferiche nella rete e con poche connessioni. Sottogruppi

che lavorano separatamente dal resto della rete come un "silo" devono essere spronati ad aumentare le proprie relazioni con le restanti unità. L'efficacia dei cambiamenti può essere valutata attraverso il tempo richiesto da un'informazione per propagarsi attraverso il progetto, o il tempo richiesto da una decisione per essere presa, per esempio il tempo richiesto da un'email per ricevere una risposta tra alcuni specifici attori del progetto<sup>3</sup>. Può essere estremamente utile confrontare i risultati dell'analisi ottenuta con altre fatte in precedenza su altri progetti, al fine di confrontare la forma della rete e identificare eventuali differenze nella forma.

Nel portfolio management, può essere conferito un punteggio che indichi la complessità intrinseca dei progetti facenti parte del portafoglio (per esempio basandosi su numero e intensità delle connessioni interne alla rete di progetto) o complessità esterna (basandosi su numero e intensità delle connessioni verso altri progetti)<sup>4</sup> al fine di identificare i progetti più critici non solo in termini di valore del contratto, come viene ordinariamente fatto, ma in base alla loro complessità. Può risultare interessante valutare la complessità di progetti di dimensione e scopo simile, gestiti attraverso una singola grande azienda, oppure da diverse aziende associate in un raggruppamento temporaneo o in un consorzio. Questo tipo di approccio al portfolio management può far sì che vengano identificati i progetti maggiormente problematici e possono essere intraprese a priori delle azioni correttive in fase di approvvigionamento nei grandi progetti di ingegneria<sup>5</sup>.

#### **Estensione dei risultati al processi di coinvolgimenti degli stakeholder nei grandi progetti di ingegneria**

Il coinvolgimento degli stakeholder è un meccanismo chiave per assicurare che avvenga un processo di consultazione consapevole ed inclusivo nei grandi progetti di ingegneria, al fine di andare incontro, quanto più possibile, alle necessità delle persone interessate dal progetto. Impatti sociali maggiormente complessi richiedono un maggior sforzo nel processo di coinvolgimento: più il contesto toccato dal progetto è complesso (per esempio aree fortemente urbanizzate, ambienti naturali compromessi, ecc.) e maggiore sarà lo sforzo richiesto dal processo di coinvolgimento. La chiave per la riuscita è raggiungere quanti più stakeholder possibile, in particolare le comunità locali, rendendo disponibili la documentazione di interesse e organizzando incontri consultivi localmente. Una volta che gli stakeholder più rilevanti sono stati identificati, è necessario scrivere un Piano di Coinvolgimento degli Stakeholder (Stakeholders Engagement Plan), all'interno del quale deve essere definito il livello di coinvolgimento e consultazione lungo tutte le fasi del progetto.

Per essere di supporto all'accettazione dei progetti presso le comunità coinvolte, la progettazione e l'implementazione devono essere portate avanti in una maniera che sia so-

cialmente sostenibile e che dimostri rispetto per le persone toccate dal progetto. Sforzi particolari devono essere fatti per includere e spiegare agli stakeholder temi legati alla sicurezza, alla sostenibilità, all'inclusione economica e sociale, equità sociale e di genere, etc. In questo tipo di contesti, la gestione delle informazioni diventa cruciale al fine di informare in maniera corretta tutti, evitando, d'altro canto, che notizie false si diffondano attraverso la rete sociale. Dall'analisi presentata nella prima parte di questo articolo, può essere facilmente compreso quale possa essere il contributo della SNA per il processo di coinvolgimento degli stakeholder.

La differenza più rilevante tra la SNA applicata a livello aziendale e di progetto è che, per il processo di coinvolgimento degli stakeholder di un grande progetto di ingegneria, c'è una grandissima molteplicità di persone ad avere legittimamente diritto di pretendere di influenzare il progetto.

Inoltre, a differenza di un processo in ambiente aziendale, la persona incaricata del processo deve evitare assolutamente di guidare la discussione verso un proprio obiettivo desiderato ma, al contrario, deve ascoltare con grande attenzione e tenere in conto tutte le posizioni, deve includere ogni proposta che emerge, e la soluzione finale deve essere individuata a seguito di un dibattito pubblico che abbia analizzato tutte le posizioni raccolte in precedenza. In un ambiente aziendale la soluzione desiderata è tipicamente indicata da un dirigente (Project Sponsor) per andare incontro ad una richiesta, esplicita o meno, del Cliente.

Il vantaggio finale dell'applicazione della SNA in un processo di coinvolgimento degli stakeholder sta nel fatto che la SNA può aiutare a identificare gruppi di portatori d'interessi non realmente inclusi dall'inizio nel processo decisionale, e che, pertanto, rappresentano un potenziale enorme rischio nel caso in cui questi emergano nelle fasi avanzate del progetto e, come risultato, presentino delle richieste di cambiamento tardive e, come tali, estremamente impattanti sul progetto stesso in termini di tempi e costi. In aggiunta, la SNA può aiutare a ottimizzare gli incontri con le comunità coinvolte e con i sottogruppi interessati solamente da alcune parti del progetto. Infine, al termine del processo, la SNA aiuta a far convergere le persone coinvolte verso una soluzione condivisa e rende complessivamente l'intero processo più veloce ed efficace.

#### **Note**

1. *La forza delle reti di relazioni informali nelle organizzazioni*, Gian-carlo Oriani, 2008
2. *Il Project Management Emergente*, Francesco Varanini e Walter Ginevri, 2009
3. *Large Transportation Projects Management – a non-linear approach*, Edoardo Favari, 2013
4. *Dollars or Links?*, Graham Durant-Law, 2010
5. *The Strategic Management of Large Engineering Projects*, Roger Miller e Donald Lessard, 2000

**DEU**

14/12/2017

**ESSAY**

## **Soziale Netzwerkanalyse zur Einbeziehung der Stakeholder in Ingenieurprojekte**

### **Das soziale Netzwerk als Schlüssel zur Handhabung von Großprojekten**

**EDOARDO FAVARI**

*Doktorand auf dem Gebiet des Infrastruktur-Engineering mit umfangreicher Erfahrung bei der Handhabung großer Infrastrukturprojekte auf der ganzen Welt. Seine Forschungsinteressen fokussieren sich auf das Projektmanagement großer Infrastrukturen, die technologisch hochentwickelt sind, sowie auf die Wirtschaft und auf die gesellschaftlichen Aspekte des Transportwesens.*

Die Einbeziehung der Stakeholder stellt einen Schlüsselmechanismus dar, um sicherzugehen, dass ein neues, großes Ingenieurprojekt die Bedürfnisse der betroffenen Personen erfüllt und befriedigt; hierzu muss ein inklusiver, umfangreicher Konsultationsprozess in die Wege geleitet werden, damit die Bedürfnisse und Erwartungen der Stakeholder identifiziert werden und das Projekt so weit wie möglich an diese Angaben angepasst wird.

Da die Stakeholder eines großen Ingenieurprojekts den unterschiedlichsten sozialen Gruppen angehören, kann die Technik der Sozialen Netzwerkanalyse (SNA, wörtlich Analyse des sozialen Beziehungsnetzes) entschieden zur Handhabung dieses Prozesses beitragen. In diesem Artikel soll kurz beschrieben werden, was man unter Sozialer Netzwerkanalyse versteht, es soll erklärt werden, was man mit dieser Technik in großen (betrieblichen oder anderen) Organisationen erreichen kann, und wir werden diese Technik dann auf den Bereich der großen Ingenieurprojekte erweitern (wie Transportinfrastrukturen, Urbanisierung, Hydraulik- oder Energieprojekte usw.).

#### **Von der Sozialen Netzwerkanalyse zur Organisatorischen Netzwerkanalyse**

Die Verwendung von Bildern zur Darstellung der Form eines sozialen Netzes begann in den dreißiger Jahren: seit damals haben es die Soziologen als extrem nützlich erachtet, Graphen auszuarbeiten, die aus Knoten bestehen, die die einzelnen Individuen darstellen, und aus Bögen, die die Beziehung zwischen den Individuen darstellen - die sogenannten Soziogramme - um soziometrische Daten unter besonderer Bezugnahme auf die Existenz von Gruppen und Untergruppen im untersuchungsgegenständlichen sozialen Netz zu identifizieren und zu erforschen.

Die Technik der Sozialen Netzwerkanalyse wird im betrieblichen Umfeld bereits seit Jahrzehnten zur Lenkung der Veränderungsprozesse angewendet (Change Management). Wenn die Technik der Sozialen Netzwerkanalyse auf einen Firmenkontext angewendet wird, bezeichnet man sie als Organisatorische Netzwerkanalyse (ONA). Die ONA entstand aus der Betrachtung, dass die klassische (lineare) Organisation, die auf dem Organigramm basiert, nicht das beschreibt, was effektiv in einer Organisation auf der Ebene der Beziehungen zwischen deren Mitgliedern passiert<sup>1</sup>. Das informelle Netzwerk, das von den Führungskräften stets als störend und als ein Indikator für mangelnde Disziplin seitens der Arbeitnehmer betrachtet wurde, stellt in Wirklichkeit ein enormes Potenzial für die Organisation dar, auf die sie zur Anwendung kommt. Wenn die ONA klar zum Ausdruck kommt, kann sie Informationen zur Verbesserung der Leistungen einer Organisation liefern<sup>2</sup>. Die ONA stellt die komplette Serie der reellen Beziehungen zwischen den Akteuren einer Organisation dar (wer mit wem im Kontakt steht), zusammen mit spezifischen Merkmalen (Alter, Geschlecht, usw.) und der Art der Beziehungen (wie die Intensität: so stellen beispielsweise häufige Telefonate eine

intensivere Art des Kontakts dar als Kontakte per Mail oder Nachrichten).

#### **Auslegung der Ergebnisse, daraus folgende Handlungen und die erwarteten Vorteile in einem Projektkontext**

Wenn die Netzwerkanalyse auf ein Projektumfeld angewendet wird, dann besteht ihr Endzweck in der Einleitung von Handlungen, die das Netzwerk zwischen den Stakeholdern optimieren.

Die wichtigste Bewertung besteht in der Identifizierung, welche Verbindungen dem Projekt Wert hinzufügen, und welche hingegen ein reines Hintergrundgeräusch darstellen und die Ausführung des Projekts daher schwieriger gestalten. Die relevantesten Verbindungen, die identifiziert werden müssen, sind jene, die bei den Entscheidungen innerhalb komplexer Kontexte mithelfen. Einige Betrachtungen können dazu angestellt werden, welche potenziellen Verbindungen, die zum derzeitigen Stand des Netzwerks noch nicht existieren, die globale Projektperformance verbessern könnten. Danach können Teambuilding-Maßnahmen eingeleitet werden, um diese neuen Verbindungen mit Mehrwert zu schaffen.

Wenn wir nun unsere Aufmerksamkeit der Karte (dem Soziogramm) zuwenden, müssen wir uns erwarten, dass einige Schlüsselfiguren Pole für das Projekt darstellen: So muss beispielsweise der Projektmanager eine zentrale Figur mit optimalen Verbindungen für die Mitglieder der Projektgruppe sein, der Projektsponsor muss mit dem Projektmanager und den Entscheidungsträgern für das Projekt optimal verbunden sein, und so weiter. Bisweilen kommt es vor, dass eine Person, von der man sich erwarten würde, dass sie einen Pol darstellt, dies jedoch nicht ist und daher im Soziogramm überflügelt wird; und die Verbindungen, die man sich erwarten würde, hingegen mit anderen Personen in der näheren Umgebung bestehen (zum Beispiel wenn der Projektsponsor direkt am Projekt mitarbeitet und der Projektmanager von den Mitgliedern des Projektteams überflügelt wird, die sich bezüglich der Entscheidungen direkt an den Projektsponsor wenden). In diesen Fällen müssen Entscheidungen getroffen werden, um wieder eine optimale Situation herzustellen. Die Optionen, die dazu in Betracht zu ziehen sind, können Teambuilding-Maßnahmen unter bestimmten Mitgliedern sein, oder das Ankurbeln der sozialen Beziehungen der Person, die keinen Pol darstellt, oder man kann die Person, die einen unerwünschten Pol darstellt (im soeben zitierten Beispiel den Projektsponsor), daran hindern, Kontakte mit dem Rest der Gruppe zu haben (indem nicht auf Telefonate und andere Kontaktversuche reagiert wird, solange sich das Netzwerk nicht anpasst und sich an die für die Entscheidungen zuständige Person wendet), oder aber man ersetzt die Personen, die für die nicht optimale Situation verantwortlich sind.

Überdies müssen Maßnahmen ergriffen werden, um den Informationsfluss zum Netzwerk zu beschleunigen, indem Flaschenhalseffekte für Informationen und Entscheidungen

herausgefunden und korrigiert werden. Es müssen die Bereiche im Netzwerk aufgefunden werden, in denen eine Zunahme des Datenflusses optimale Wirkungen zeigen kann. Als unterbenutzte Ressourcen werden normalerweise jene in den peripheren Bereichen des Netzwerks identifiziert, die wenige Verbindungen aufweisen. Untergruppen, die getrennt vom Rest des Netzwerks wie in einem „Silo“ arbeiten, müssen dazu angespornt werden, ihre Beziehungen zu den übrigen Einheiten zu erhöhen. Die Wirksamkeit der Veränderungen kann anhand der Zeit bewertet werden, die man von einer Information verlangt, um sich durch das Projekt hindurch zu verbreiten, oder die Zeit, die für eine Entscheidung verlangt wird, beispielsweise die Zeit, die man von einer E-Mail verlangt, um eine Antwort von einigen spezifischen Akteuren des Projekts zu erhalten<sup>3</sup>. Es kann extrem nützlich sein, die Ergebnisse der erhaltenen Analyse mit anderen zu vergleichen, die vorher an anderen Projekten durchgeführt wurden, um die Form des Netzwerks zu vergleichen und etwaige Formunterschiede herauszufinden.

Im Portfolio-Management kann eine Punktzahl vergeben werden, die die interne Komplexität der Projekte angibt, die Teil des Portfolio sind (zum Beispiel indem man sich auf die Anzahl und Intensität der Verbindungen innerhalb des Projektnetzwerks basiert) oder deren externe Komplexität (indem man sich auf die Anzahl und Intensität der Verbindungen hin zu anderen Projekten basiert)<sup>4</sup>, um die kritischsten Projekte herauszufinden, und zwar nicht nur in Sachen Vertragswert, wie dies normalerweise getan wird, sondern ausgehend von ihrer Komplexität. Es kann interessant sein, die Komplexität von Projekten mit ähnlichen Ausmaßen und ähnlichen Zwecken zu bewerten, die von einer einzelnen großen Firma oder von verschiedenen Firmen, die sich vorübergehend zu einem Unternehmen oder einem Konsortium zusammengeschlossen haben, gehandhabt werden. Diese Art der Annäherung an das Portfolio-Management kann dafür sorgen, dass die problematischsten Projekte ausfindig gemacht werden und dass bereits vorher, in der Beschaffungsphase bei großen Ingenieurprojekten, Korrekturmaßnahmen ergriffen werden können<sup>5</sup>.

#### **Ausweitung der Ergebnisse auf die Stakeholder-Einbeziehungsprozessen bei großen Ingenieurprojekten**

Die Einbeziehung der Stakeholder ist ein Schlüsselmechanismus zur Sicherstellung, dass bei großen Ingenieurprojekten ein bewusster und inklusiver Konsultationsprozess vonstattengeht, um den Bedürfnissen der vom Projekt betroffenen Personen so weit wie möglich entgegen zu kommen. Komplexere soziale Auswirkungen erfordern ein stärkeres Engagement im Einbeziehungsprozess: Je komplexer der vom Projekt betroffene Kontext ist (beispielsweise stark urbanisierte Bereiche, beeinträchtigtes natürliches Umfeld usw.) desto größer sind die Bemühungen, die vom Einbeziehungsprozess verlangt werden. Der Schlüssel für das Gelingen besteht darin, so viele Stakeholder wie möglich zu erreichen, insbesondere die lokalen Gemeinschaften, indem die Unterlagen, die von Interesse sind, zur Verfügung gestellt werden und indem auf lokaler Ebene konsultierende Treffen organisiert werden. Wenn erst einmal die relevantesten Stakeholder ausfindig gemacht wurden, muss ein Stakeholder-Einbeziehungsplan (Stakeholders Engagement Plan) ausgearbeitet werden, in dem das Einbeziehungs- und Konsultationsniveau in allen Projektphasen definiert sein muss.

Um unterstützend zur Annahme der Projekte bei den involvierten Gemeinschaften beizutragen, müssen Planung und Implementierung auf eine Art und Weise vorangetrieben werden, die in sozialer Hinsicht nachhaltig ist und Respekt für die vom Projekt betroffenen Personen zeigt. Es müssen besondere Anstrengungen unternommen werden, um die Stakeholder miteinzuschließen und ihnen die Themen in Sachen Sicherheit, Nachhaltigkeit, wirtschaftliche und soziale Inklusion, soziale und geschlechtliche Gleichstellung usw. zu erklären. In diesen Kontexten wird die Handhabung der Informationen zu einem entscheidenden Punkt, damit alle korrekt informiert werden und andererseits vermieden wird, dass sich über das soziale Netzwerk falsche Meldungen verbreiten. Anhand der Analyse aus dem ersten Abschnitt dieses Artikels ist leicht verständlich, welchen Beitrag die SNA zum Stakeholder-Einbeziehungsprozess leisten kann.

Der relevante Unterschied zwischen der auf Firmenebene und der auf Projektebene angewandten SNA besteht darin, dass es für den Einbeziehungsprozess eines großen Ingenieurprojekts eine Vielzahl an Personen gibt, die das legitime Recht auf die Forderung haben, das Projekt zu beeinflussen.

Im Gegensatz zu einem Prozess auf Firmenebene muss die mit dem Prozess beauftragte Person es außerdem absolut vermeiden, die Diskussion hin zu einem gewünschten Ziel zu führen, sie muss vielmehr mit großer Aufmerksamkeit zuhören und alle Positionen berücksichtigen; sie muss jeden aufkommenden Vorschlag miteinbeziehen, und die Endlösung muss infolge einer öffentlichen Debatte herausgefunden werden, bei der alle vorher eingeholten Positionen analysiert wurden. In einem Firmenkontext wird die gewünschte Lösung typischerweise von einer Führungskraft (Projektsponsor) angegeben, um einer mehr oder weniger expliziten Anfrage des Kunden entgegen zu kommen.

Der abschließende Vorteil bei der Anwendung der SNA in einem Stakeholder-Einbeziehungsprozess besteht in der Tatsache, dass die SNA dazu beitragen kann, Gruppen von Interessenträgern herauszufinden, die nicht wirklich von Anfang des Entscheidungsprozesses an einbezogen wurden und daher ein enormes Risikopotenzial aufweisen, falls diese Risiken in fortgeschrittenen Projektphasen aufkommen, und als Ergebnis verspätete Änderungsanfragen vorbringen, die sich als solche extrem stark auf das Projekt in Sachen Zeiten und Kosten auswirken. Darüber hinaus kann die SNA dabei helfen, die Treffen mit den betroffenen Gemeinschaften und mit den Untergruppen zu optimieren, die nur von einigen Teilen des Projekts betroffen sind. Und schließlich trägt die SNA am Ende des Prozesses dazu bei, die involvierten Personen hin zu einer gemeinsam geteilten Lösung zu führen, die den ganzen Prozess insgesamt gesehen schneller und effizienter macht.

#### Fußnoten:

1. *La forza delle reti di relazioni informali nelle organizzazioni*, Giancarlo Oriani, 2008
2. *Il Project Management Emergente*, Francesco Varanini e Walter Ginevri, 2009
3. *Large Transportation Projects Management - a non-linear approach*, Edoardo Favari, 2013
4. *Dollars or Links?*, Graham Durant-Law, 2010
5. *The Strategic Management of Large Engineering Projects*, Roger Miller und Donald Lessard, 2000

FLOW<sup>s</sup>

*Un progetto di  
NET Lab*

*A cura di  
NET Lab  
Trivioquadri*

*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:*

*Gianni Acciaro  
Davide Arcidiacono  
Alessandro Cambi  
Giulio Ceppi  
Salvatore D'alfonso  
Gabriele De Giorgi  
Piercarla Delpiano  
Edoardo Favari  
Giovanni Battista Furlan  
Luca Garavaglia  
Giovanni Lo Storto  
Javier Manterola  
Valerio Montieri  
Helmut Moroder  
Joseph Musso  
Paul Mijksenaar  
Lorenzo Orsenigo  
Piero Pellizzaro  
Leonardo Previ  
Remigio Ratti  
Luca Romio  
Flavia Scisciot  
Fabio Serrau  
Pietro Storti  
Stefano Susani  
Cristina Tajani  
Antonio Vettese*

**LOGHI FSC E SOLE CHE RIDE DI-  
MENSINI MINIME**



