

# Tecnologie Phygital per un Open Air Urban Market durante la crisi pandemica

RICERCA E  
SPERIMENTAZIONE/  
RESEARCH AND  
EXPERIMENTATION

Daniele Fanzini<sup>1</sup>, Laura Daglio<sup>1</sup>, Irina Rotaru<sup>2</sup>, Angelo De Cocinis<sup>3</sup>, Nour Zreika<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Dipartimento di Architettura Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, Italia

<sup>2</sup> Direction Générale des Services, Ville de Saint-Germain-en-Laye, Francia

<sup>3</sup> E-Making srl, Italia

daniele.fanzini@polimi.it

laura.daglio@polimi.it

inarot@gmail.com

angelo.decocinis@e-making.it

nour.zreika@polimi.it

**Abstract.** La crisi pandemica ha messo in luce definitivamente i limiti di un modello di sviluppo che la crisi del nuovo millennio aveva già ampiamente dimostrato. Il commercio urbano è stato pesantemente colpito dalla polycrisi e richiede soluzioni innovative per superarla. A *Saint-Germain-en-Laye* (SGL) il problema è stato affrontato attraverso un progetto di rilancio volto a trasformare il centro cittadino di SGL in un mercato urbano a cielo aperto attraverso la pedonalizzazione di alcune strade e favorendo la multimodalità e multifunzionalità degli spazi e dei servizi assistiti dalle tecnologie digitali. L'obiettivo è stato perseguito facendo leva sul senso di comunità degli abitanti e sulla capacità di interpretarne i bisogni da parte di un team composto da progettisti dell'amministrazione comunale di *Saint Germain-en-Laye* e ricercatori in diverse discipline del Politecnico di Milano. Nel complesso, l'esperienza si è configurata come un'attività di co-progettazione volta a sperimentare nuove modalità di resilienza urbana per cittadini e imprenditori particolarmente colpiti dagli effetti della pandemia.

**Parole chiave:** *Phygital space; Phygital technologies; co-design; Open Air Urban Market.*

## Tecnologie digitali per una partecipazione creativa

In un'intervista del 1980 Ernest Callenbach<sup>1</sup> affermava che i leader politici dichiarano spesso di voler fare di più per il bene comune, senza però dire come, ovvero dove si vuole andare e quali effetti si vogliono produrre rispetto alle aspettative iniziali. Dalle parole di Callenbach, promotore di un pensiero ecologista fortemente connesso ai valori umani, ai modelli sociali e agli stili di vita, emerge l'esigenza di alimentare una visione della politica che animi l'azione collettiva, anche al fine di accrescere la resilienza dell'ambiente fisico-sociale.

L'esigenza di coinvolgere creativamente le persone nella soluzione di problemi complessi è ormai ampiamente condivisa al punto che gruppi di esperti delle Nazioni Unite attribuiscono

Phygital technologies for an open-air urban market during the pandemic crisis

**Abstract.** The pandemic crisis has definitively exposed the limits of a development model that the crisis of the new millennium had already amply demonstrated. Urban commerce has been heavily affected by the polycrisis, requiring innovative solutions to overcome it. In *Saint-Germain-en-Laye* (SGL), the problem was addressed through a relaunch project aimed at transforming the city centre of SGL into an open-air urban market through the pedestrianisation of selected areas and encouraging multimodality and multifunctionality of spaces and services assisted by digital technologies. The goal was pursued by leveraging the sense of community of the inhabitants and the ability to interpret their needs by a team made up of planners and designers from the municipal administration of *Saint Germain-en-Laye* and researchers in several different disciplines from the *Politecnico di Milano*. Overall, the experience was configured as a co-design

activity aimed at experimenting with new ways of urban resilience for citizens and business keepers particularly affected by the effects of the pandemic.

all'incapacità di saper identificare e affrontare i reali problemi dei cittadini la principale causa del ritardo nell'attuazione degli SDG (*Sustainable Development Goals*)<sup>2</sup>. Secondo gli stessi esperti gli odierni processi di pianificazione, per la loro stessa efficacia, devono permettere la più ampia partecipazione della società civile. Ciò è ancora più vero se ci poniamo in una logica di sostenibilità ambientale, anche perché, come sottolinea lo stesso Collenbach «ogni questione ecologica è anche una questione sociale».

Le modalità per costruire un futuro intenzionale collettivo sono ampiamente descritte in letteratura. Nel campo della *Future Science* tali modalità sono accomunate da un processo di tipo co-evolutivo nel quale la conoscenza riflessiva del progettista rappresenta il *driver* della filiera che alimenta il sentire comune. Il progettare diventa in questo senso una sorta di pensiero critico (*design thinking*) che alimenta la soluzione di problemi complessi attraverso visioni creative e opportune dinamiche processuali (Celaschi, 2021).

Nel campo della progettazione architettonica e urbana l'applicazione di processi partecipati sostenuti da apporti creativi di tipo professionale risulta particolarmente difficile, anche se molto promettente. Come sottolineano de Lange e de Waal (2019) le città rappresentano infatti le creazioni più complesse dell'uomo, ma allo stesso tempo anche la parte più resiliente della nostra civiltà. Le soluzioni ai loro problemi si manifestano spesso sotto forma di "dilemmi" (Urbact, 2020) cioè scelte tra possibili alternative, ognuna delle quali non pienamente risolutiva.

activity aimed at experimenting with new ways of urban resilience for citizens and business keepers particularly affected by the effects of the pandemic.

**Keywords:** *Phygital space; Phygital technologies; co-design; Open-Air Urban Market.*

## Digital technologies for creative participation

In an interview from 1980, Ernest Callenbach<sup>1</sup> affirmed that political leaders often declare their desire to do more for the common good but without saying how, or the direction to take and the effects they would like to see produced from the initial expectations. From the words of Callenbach, a supporter of ecologist thinking strongly connected to human values, social models and lifestyles, there emerges the need to feed a political vision which promotes

collective action, with the additional goal of increasing physical-social environmental resilience.

The need to involve people creatively in finding solutions to complex problems is now so broadly shared that the point has been reached where groups of United Nations experts attribute a general incapacity to identify and deal with the real problems of citizens as the main cause of the delay in realising SDGs (*Sustainable Development Goals*)<sup>2</sup>. According to these same experts, for current planning processes to be effective, they must allow for the widest possible participation of society as a whole. This is further endorsed if approached from a sustainable environmental logic, as highlighted by Callenbach: «every ecological question is also a social question».

The methods for building an intentional collective future are widely de-

Un problema ricorrente connesso al nostro ambiente di vita urbano riguarda senza dubbio l'esigenza di ristabilire adeguate relazioni di prossimità tra le persone, ridotte al minimo da decenni di pseudo efficientismo funzionalista e scarsa attenzione alla vita sociale. Micelli (2020) evidenzia come il carattere delle nuove operazioni di trasformazione urbana è ribaltato rispetto a quello tradizionale: al posto di una soluzione data si abilitano nuovi racconti di futuro e con essi, grazie anche al coinvolgimento degli utilizzatori finali, si aprono nuovi orizzonti. La rivoluzione digitale rappresenta in questo senso una interessante opportunità che la pandemia ci ha permesso di scoprire (Honey-Roses *et al.*, 2020). Grazie alla diffusione di tecnologie digitali a basso costo l'interazione tra le persone è infatti divenuta continua e immediata, realizzando in pratica quella visione di società supportata dalla continua interazione tra le persone che Callenbach (1975) propose in *Ecotopia*.

Grazie alle tecnologie digitali l'espansione del contatto tra le persone nel mondo virtuale riduce la necessità di spazio fisico e, al contempo, apre nuove possibilità di utilizzo dei manufatti e delle infrastrutture urbane già realizzate. Già da qualche tempo gli interventi sull'ambiente costruito hanno infatti sempre più spesso a che fare con i temi della rifunzionalizzazione, della riconnessione, della trasformazione ecologica, della costruzione di nuove relazioni tra città viva e città di pietra (Curti, 2019). Nel rapporto intitolato "Which future for cities after Covid 19. An International survey" Bandarin *et al.* (2020) propongono l'esigenza di una città aumentata che ponga fine alla globalizzazione così come l'abbiamo conosciuta per dare vita ad una nuova epoca basata sulla localizzazione e la filiera breve. Da questo

scribed in the literature. In the field of future science, these methods are shared by a type of co-evolving process in which the reflective awareness of the designer represents the driver in the chain that feeds the community feeling. In this sense, design becomes a form of critical thinking (design thinking), which provides solutions to complex problems through creative visions and suitable process dynamics (Celaschi, 2021).

In the field of architectural and urban planning, the application of participatory processes supported by professional creative contributions, while very promising, is particularly challenging. As highlighted by de Lange and de Waal (2019), cities are indeed the most complex creation of humankind, but at the same time they are the most resilient of our civilisation. The solutions to their problems are often

manifested in the form of "dilemmas" (Urbact, 2020), i.e., the choice between possible alternatives, none of which fully resolve the issues.

A recurring problem connected with our urban living environment is without doubt the need to re-establish adequate neighbourhood relationships between people, which have been reduced to a minimum by decades of pseudo-functional efficiency and scarce attention to social living. Micelli (2020) points out that the character of new urban transformation initiatives has been overturned with respect to the traditional type: in place of a given solution, new visions of the future are activated and with these, thanks to the involvement of the end users, new horizons have been discovered. In this sense, the digital revolution represents an interesting innovation, which the pandemic has helped us to discover

e altri studi emerge l'ineluttabilità di una forte integrazione tra la dimensione fisica e quella digitale per riconnettere l'uomo al proprio territorio e costruire una nuova e più consapevole ecologia (Perriccioli *et al.*, 2020). Come osserva Floridi (2017) la trasformazione digitale scolla e reincolla determinati processi e il progetto rappresenta l'elemento dell'innovazione<sup>3</sup> più potente per reinventare tale ricombinazione. Nel campo del *retail* le tecnologie digitali hanno separato l'atto di acquisto dalla presenza fisica nel luogo di vendita. Questo ha creato non pochi problemi alle attività commerciali tradizionali, ma al contempo ha aperto nuove possibilità per quelle che, grazie alle nuove tecnologie, hanno saputo riadattare il proprio modello di business. L'esempio ci permette di comprendere quanto sia importante far precipitare l'innovazione. Nel caso specifico, parafrasando Morelli *et al.* (2018), usare le nuove tecnologie come risorsa per creare valore (*sense making*) e utilità per più ampie comunità (*data sensification*).

In questo quadro si è sviluppata l'iniziativa promossa dal comune di *Saint-Germain-en-Laye* con l'obiettivo di riattivare le aree commerciali del nucleo antico, riducendo contemporaneamente il rischio di contagio tra le persone. Nata dall'esigenza di introdurre la mobilità sostenibile nel centro storico, si è in seguito trasformata in un vero e proprio progetto di rifunzionalizzazione degli spazi sottratti alle autovetture in favore delle attività commerciali all'aperto, soprattutto offrendo nuove qualità in termini di fruibilità, benessere, socialità, percezione e sicurezza (*safety*) quali sembrano rispondere alle rinnovate esigenze delle comunità urbane dopo la pandemia (Gehl, 2020).

(Honey-Roses *et al.*, 2020). Thanks to the diffusion of low-cost digital technologies, interaction between people has indeed become continual and immediate, achieving in practice the vision of a society supported by continual interaction between people, which Callenbach (1975) proposed in *Ecotopia*.

Thanks to digital technologies, the expansion of contact between people in the virtual world reduces the necessity for physical space and, at the same time, new possibilities for the use of products and pre-existing urban infrastructures are identified. For some time now, interventions on the built environment have become increasingly involved with regeneration, reconnection, ecological transformation, the construction of new relationships between the living city and the city of stone (Curti, 2019). In the report enti-

tled *Which future for cities after COVID-19. An international survey*, Bandarin *et al.* (2020) propose the need for an enhanced city which triggers the end of globalisation as we have known it to give life to a new era based on localisation and short supply chains. From this and other studies emerges the inevitability of a strong integration between the physical and digital dimensions to reconnect people to their territory and build a new and more informed ecology (Perriccioli *et al.*, 2020). As observed by Floridi (2017), the digital transformation disconnects and reconnects certain processes, and design represents the most powerful element of innovation for the reinvention of that recombination<sup>3</sup>. In the retail field, for example, digital technology has detached the act of purchasing from a physical presence at the point of sale. This has created a number of

## La sperimentazione phygital di Safely Connected

*Safely Connected*<sup>4</sup> è stata quella di un *Open Air Urban Market* (OAUM) sostenuto dalla multimodalità e multifunzionalità di spazi e servizi assistiti dalle tecnologie digitali. Tale obiettivo è stato perseguito facendo leva sul senso di comunità dei negozianti e sulla capacità di interpretare le loro esigenze da parte di un team composto da progettisti e designer del Comune di *Saint Germain-en-Laye* (SGL) e da un gruppo di ricercatori del Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito (DABC) del Politecnico di Milano<sup>5</sup>.

Infatti, a fronte dell'emergenza pandemica che ha colpito le numerose attività commerciali che caratterizzano il centro di *Saint-Germain-en-Laye*, la ricerca ha adottato un approccio progettuale, che si è configurato programmaticamente come un'azione di co-design finalizzata a sperimentare nuove modalità di resilienza urbana tesa ad interpretare la policrisi e le nuove forme di trasporto ciclopedonale come opportunità per i cittadini e gli imprenditori.

Tale uso orientato della creatività collettiva – il progetto condiviso – ha colto nell'integrazione fra strumenti digitali e risorse fisiche, una possibile soluzione per il potenziamento dello spazio urbano verso nuovi modelli d'uso e percezione, anche al di là della semplice ripresa in sicurezza delle attività economiche e del progressivo ritorno alla normalità, oltre che per far fronte a nuovi periodi di *lockdown*.

Conseguentemente la fase di avvio della ricerca ha riguardato la raccolta e analisi di casi studio riferiti all'attrezzamento

In considerazione della consolidata vocazione del contesto urbano, sin dall'inizio la formula proposta dal progetto

*Safely Connected*<sup>4</sup> è stata quella di un *Open Air Urban Market* (OAUM) sostenuto dalla multimodalità e multifunzionalità di spazi e servizi assistiti dalle tecnologie digitali. Tale obiettivo è stato perseguito facendo leva sul senso di comunità dei negozianti e sulla capacità di interpretare le loro esigenze da parte di un team composto da progettisti e designer del Comune di *Saint Germain-en-Laye* (SGL) e da un gruppo di ricercatori del Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito (DABC) del Politecnico di Milano<sup>5</sup>.

Infatti, a fronte dell'emergenza pandemica che ha colpito le numerose attività commerciali che caratterizzano il centro di *Saint-Germain-en-Laye*, la ricerca ha adottato un approccio progettuale, che si è configurato programmaticamente come un'azione di co-design finalizzata a sperimentare nuove modalità di resilienza urbana tesa ad interpretare la policrisi e le nuove forme di trasporto ciclopedonale come opportunità per i cittadini e gli imprenditori.

Tale uso orientato della creatività collettiva – il progetto condiviso – ha colto nell'integrazione fra strumenti digitali e risorse fisiche, una possibile soluzione per il potenziamento dello spazio urbano verso nuovi modelli d'uso e percezione, anche al di là della semplice ripresa in sicurezza delle attività economiche e del progressivo ritorno alla normalità, oltre che per far fronte a nuovi periodi di *lockdown*.

Conseguentemente la fase di avvio della ricerca ha riguardato la raccolta e analisi di casi studio riferiti all'attrezzamento

problems for traditional commercial businesses, but at the same time it has opened up new possibilities for those who, thanks to the new technology, have been able to adapt their business model. This example helps us to understand the importance of innovation in this specific case, and, to paraphrase Morelli *et al.* (2018), the use of technology as a resource to create value (sensemaking) and uses for the broader community (data sensification). Within this framework, an initiative supported by the municipality of *Saint-Germain-en-Laye* has been developed with the aim of reanimating the shopping areas of the old town while at the same time reducing the risk of contagion between people. Born from the need to introduce sustainable mobility in the historical centre, it has transformed into a bona fide project for the regeneration of spaces

where cars are removed in favour of open-air commercial activities, with a focus on offering new benefits in terms of use, wellbeing, sociability, perception and safety, which are viewed as a response to the renewed requirements of post-pandemic urban communities (Gehl, 2020).

### The phygital experiment of Safely Connected

In consideration of the established mission of the urban context, the formula proposed by the Safely Connected project<sup>4</sup> from the beginning has been that of an open-air urban market (OAUM) supported by the multimodality and multifunctionality of the spaces and services assisted by digital technology. This objective has been pursued with the support of a sense of community of local businesses and the ability to interpret their requirements

di parchi commerciali naturali assistiti da tecnologie digitali. Spunti interessanti sono giunti dalla recente indagine dell'Osservatorio Innovazione Digitale nei Beni e Attività Culturali del Politecnico di Milano<sup>6</sup> sugli ecosistemi fisico-digitali (*phygital*) per rendere più ampia e performante la fruizione culturale. L'indagine sottolinea come la diffusione di strumenti per la conduzione di campagne, sondaggi e questionari supportati da piattaforme online, social media o applicazioni mobili, così come l'utilizzo di strumenti interattivi quali *iPad*, *tablet* o *polling* digitale negli spazi pubblici permetta ai cittadini di interagire proficuamente<sup>7</sup>. Nei casi più avanzati la sovrapposizione di codici al mondo reale grazie all'utilizzo di QR code o AR (*Augmented Realty*) o VR (*Virtual Realty*) permettono di arricchire l'esperienza fruitiva del mondo reale veicolando informazioni e suggestioni aggiuntive.

L'attenta analisi di queste e altre esperienze ha convinto il gruppo di lavoro della possibilità di estendere il paradigma *phygital* ai temi della ricerca. Successivi approfondimenti hanno inoltre permesso di individuare specifiche applicazioni fisico-digitali per la mobilità e il *retail*, da quelle di pura e semplice comunicazione informativa delle caratteristiche di prodotti e servizi, a quelle propriamente immersive in grado di fondere realtà fisica e digitale, già in fase di progettazione dei sistemi.

Le soluzioni elaborate per SGL hanno adottato gli strumenti digitali non soltanto per costruire il nuovo spazio *phygital*, ma anche per accompagnare il processo progettuale e realizzativo, sopperendo allo stravolgimento spazio temporale indotto dalla pandemia.

Queste e altre proposte compongono la dote di idee che il Politecnico di Milano con il supporto del Comune di SGL hanno

by a team made up of planners and designers from the Municipality of *Saint Germain-en-Laye* (SGL) and a group of researchers from the Department of Architecture, Built Environment and Construction Engineering (ABC) from *Politecnico di Milano*<sup>5</sup>.

Indeed, in the face of the pandemic emergency that has hit numerous commercial activities which are a feature of the centre of *Saint-Germain-en-Laye*, the research has adopted a design approach, which has been configured systematically as a co-design activity aimed at experimenting with new urban resilience methods ready to interpret the "polycrisis" and the new modes of cycle and pedestrian transport as opportunities for citizens and businesses.

This oriented use of collective creativity – the shared project – with the integration of digital tools and physical

resources, has seized upon a possible solution for the empowerment of the urban space towards new models of use and perception which go beyond simply the safe resumption of economic activity and the progressive return to normality, going further than the need to confront new periods of lockdown. Consequently, the launch phase of the research has focused on the gathering and analysis of case studies regarding the furnishing of natural commercial zones with the help of digital technologies. Interesting insights have been added by the recent investigation of the *Politecnico di Milano* Observatory for Digital Innovation in Heritage and Culture<sup>6</sup> on the physical-digital ecosystems (*phygital*) used to broaden and increase the performance of cultural use. The investigation highlights how the diffusion of tools for conducting campaigns, surveys and question-

sottoposto agli stakeholder del progetto rappresentati da cittadini e negozianti per il tramite delle loro associazioni, con l'obiettivo di pervenire alle soluzioni più adatte e praticabili per lo specifico contesto di intervento.

### Gli esiti della sperimentazione

La ricerca ha prodotto tre tipologie di risultati:

1. infrastrutture fisiche e digitali integrate per il commercio;
2. artefatti fisici di supporto;
3. modalità di coinvolgimento degli stakeholder nel processo decisionale.

I risultati sono stati raggiunti grazie al ruolo di mediazione del progetto quale strumento di costruzione del consenso. In questa logica l'esperienza è ascrivibile a quella «pratica architettonica del possibile» che Gregotti (2014) indicava come necessaria per fronteggiare le nuove problematiche del presente.

#### *Infrastrutture fisiche e digitali integrate*

In primo luogo si è trattato di far fronte alla crisi degli esercizi commerciali dovuta ai *lockdown* ma allo stesso tempo trarne l'occasione per avviare una nuova mobilità sostenibile nel centro storico. In questa logica è stata realizzata una piattaforma di *e-commerce* per la mobilità attiva e *community friendly* a supporto sia del riutilizzo a misura d'uomo degli spazi, sia del rilancio economico del centro cittadino in condizioni di massima sicurezza sanitaria. La nuova piattaforma digitale dispone infatti di un sistema di *matchmaking* e di un meccanismo di incentivi. Il sistema di *matchmaking* permette di organizzare in forma aggregata il ritiro delle merci. Questa modalità si at-

naires supported by online platforms, social media or mobile applications, such as the use of iPads, tablets or digital polling in public areas, allows citizens to interact profitably<sup>7</sup>. In the more advanced cases, codes can be superimposed thanks to the use of QR codes or augmented reality (AR) or virtual reality (VR), enriching the experience in the real world and transmitting information and additional suggestions. Careful analysis of these and other experiences has convinced the working group of the possibility of extending the phygital paradigm to research themes. Subsequent in-depth analyses have also assisted in the identification of specific physical-digital applications for mobility and retail, from that of pure and simple communication of information regarding the features of the products and services to the genuinely immersive, capable of merging physi-

cal and digital realities at the system design phase.

The solutions designed for SGL have adopted digital tools not only to construct the new *phygital* space but also the methodology to accompany the design and realisation process, helping to overturn the spatiotemporal patterns brought about by the pandemic. These and other proposals make up the range of ideas which Politecnico di Milano, with the support of the Municipality of SGL, has presented to the citizens and retailers who are the stakeholders in the project by association, with the aim of achieving the most suitable and practicable solutions in the specific context of the intervention.

#### **Results of the experiment**

The research has produced three types of results:

tua tramite un'app che permette di affidare il ritiro delle merci acquistate ad altri cittadini e, così facendo, di ridurre il numero dei ritiri e conseguentemente degli impatti dovuti al traffico. Il meccanismo di incentivazione che alimenta il sistema consente alle persone che svolgono questo servizio per i propri vicini di ottenere crediti a seconda della modalità di trasporto utilizzata. I crediti raccolti sono convertibili in *voucher* per attività culturali e sportive o biglietti per i mezzi pubblici. Nel complesso il sistema permette non solo di ridurre il numero di viaggi necessari al ritiro delle merci, ma anche di accrescere l'utilizzo di mezzi di trasporto sostenibili, così come le relazioni sociali, oltre che la promozione culturale.

Attraverso l'interazione con gli *stakeholder* locali è stato possibile associare la piattaforma di *e-commerce* ad un'ulteriore piattaforma per la logistica urbana. Realizzata in stretta collaborazione con *Urby* (società francese del Gruppo *La Poste*), questa infrastruttura estende il perimetro di consegna delle merci attraverso bici da carico. Il servizio permette di ottenere una significativa limitazione d'uso di mezzi motorizzati nel centro cittadino, ma anche l'erogazione di servizi aggiuntivi come, per esempio, lo stoccaggio temporaneo delle merci, il ritiro degli imballaggi, ecc. Questa ulteriore infrastruttura digitale si è rivelata una soluzione versatile soprattutto in occasione del secondo *lockdown* deciso dalle autorità parigine, che ha fortemente aumentato la domanda di servizi online.

La piattaforma di *e-commerce* rappresenta il primo passo per procedere alla successiva costruzione dell'OAUM fisico digitale di SGL con l'obiettivo di abilitare la visita virtuale dei luoghi, sia come ulteriore misura di sicurezza in chiave antipandemica, sia come occasione per promuovere forme di marketing geo-

1. physical and digital infrastructures integrated for commerce
2. physical artefacts to support the process
3. ways of involving the stakeholders in the decision-making process.

The results have been achieved thanks to the mediating role of the project as a tool to reach a consensus. Following this logic, the experience can be ascribed to that of the "architectural practices of the possible", which Gregotti (2014) defined as necessary for tackling the new issues of the present day.

#### *Integrated physical and digital infrastructures*

In the first place, it was necessary to deal with the crisis faced by commercial activities due to the lockdowns, but at the same time to take the opportunity to launch a new sustainable mobility

in the historical centre. Following this reasoning, an e-commerce platform was created for community-friendly active mobility to support both the reuse by people of the spaces and the economic relaunch of the city centre under conditions of maximum health and safety. The new digital platform utilises a system of matchmaking and incentives. The matchmaking system provides an aggregate merchandise collection method. This method is activated by means of an app which enables the grouped collection of merchandise purchased by various citizens, and as a result, the number of collections is reduced and consequently the impact of traffic. The incentive mechanism which supplies the system allows those people who perform this service for their neighbours to obtain credits in accordance with the modes of transport used. The credits accrued



01 |



J'ACHÈTE À SAINT-GER

Connexion

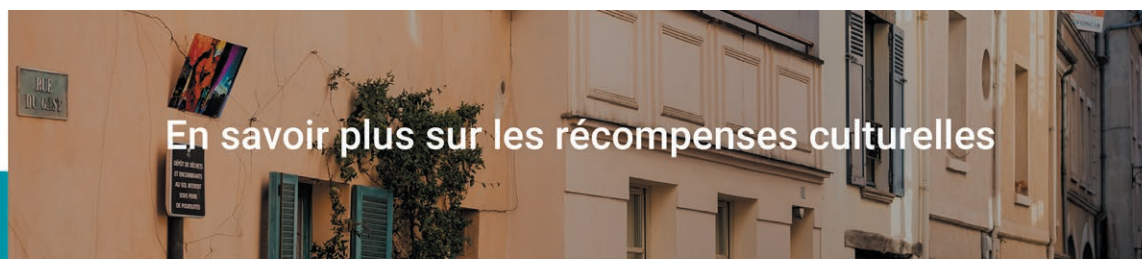
DÉCOUVREZ  
LES COMMERCES DE  
SAINT-GERMAIN-EN-LAYE  
VOS BOUTIQUES À PORTÉE DE CLIC !

So bière  
Cave à bières

Mil'Poils  
Boutique pour les chiens & chats

Les Pipettes  
Magasin de vêtements

02 |



### Livraison à domicile en vélo cargo

Vous habitez dans l'une des villes suivantes : Saint-Germain-en-Laye et Fourqueux, Marly-le-Roi, Le Pecq, Mareil-Marly, Le Port-Marly, vous pouvez bénéficier de la livraison dans l'heure (offre valable jusqu'au 30/06/2021) et si votre commande est passée après 16h30, elle vous sera livrée le lendemain matin.



### Paiement sécurisé

Sur acheter-saintgermainenlaye.fr, vos renseignements bancaires sont cryptés. Nous utilisons une solution de paiement 100% sécurisée pour votre plus grande tranquillité avec notre partenaire PayPlug (filiale de la Banque Populaire).



### Solidarité récompensée

Retirez la commande de votre voisin chez votre commerçant participant et bénéficiez de récompenses pour vous remercier de votre geste solidaire !

localizzate. A questo proposito le azioni che saranno messe in campo riguardano:

- la ricostruzione digitale delle attività commerciali del centro storico e degli spazi pubblici di connessione;
- l’inserimento di *tag* nel modello digitale per predisporlo alla navigazione virtuale;
- l’allestimento del negozio virtuale attraverso il caricamento delle immagini dei prodotti e delle informazioni relative ai sistemi di ordinazione, pagamento e consegna.

La creazione del modello digitale del negozio e dello spazio di mercato urbano all’aperto è un’operazione oggi facilmente realizzabile attraverso strumenti di rilevamento digitale come la scansione laser. L’associazione del modello digitale alle informazioni può avvenire facendo riferimento alla norma UNI 10650 sulla digitalizzazione delle informazioni relative al patrimonio costruito. Questo standard è molto importante perché fornisce la linea guida per la distribuzione e l’operatività delle informazioni. Un contenuto fondamentale della norma riguarda il concetto di PIM (*Product Information Management*) ovvero il sistema per raggruppare e organizzare in maniera coerente le informazioni realizzando strutture informative a oggetti per creare esperienze digitali e di acquisto on line personalizzate. Il rilievo dei locali attraverso scansione laser e fotogrammetria è la base su cui si innesteranno i dati informativi attraverso *tag* posti in punti nevralgici del modello digitale per attivare contenuti informativi.

#### *Artefatti fisici di supporto*

L’interrelazione fra centro urbano reale e virtuale si è arricchita attraverso l’ideazione di nuovi manufatti leggeri concepiti non

can be converted into vouchers for cultural and sporting activities or tickets for use on public transport. As a whole, the system provides for not only the reduction in the number of journeys necessary to collect merchandise but also an increase in the use of sustainable transport, as well as social relationships and the promotion of culture. Through interaction with local stakeholders, it has been possible to link the e-commerce platform to another urban logistics platform. Created in close collaboration with Urby (French company in the La Poste Group), this infrastructure extends the boundaries of product delivery by cargo bikes. The service provides a significant reduction in the use of motorised vehicles in the city centre, as well as the provision of additional services such as the temporary storage of merchandise, collection of packaging, etc. This additional

digital infrastructure has become a versatile solution, particularly during the second lockdown imposed by the Parisian authorities, which greatly increased the demand for online services.

The e-commerce platform represents the first step towards the subsequent construction of the physical-digital OAUM of SGL, with the aim of enabling virtual visits to the locations, both as an extra anti-pandemic safety measure and as an opportunity to promote geolocalised marketing methods. To this end, the actions which will be implemented focus on:

- the digital reconstruction of commercial activities in the historical centre and public spaces for connection;
- the insertion of tags in the digital model to enable virtual navigation;
- the furnishing of the virtual shop

solo per un tradizionale attrezzamento salubre e sicuro dello spazio pubblico liberato dalle automobili, ma anche per garantire un elevato livello di flessibilità rispetto ad una grande varietà di esigenze operative e di contesto; fra questi, ad esempio, lo stoccaggio a fini logistici o l’esposizione di merci e prodotti, nuovi *temporary shop*, *info-point*, esposizioni temporanee, dehors all’aperto per la ristorazione, *box* per il riciclo e il baratto, *winter garden*, *wi-fi point* anche destinati alla vasta comunità studentesca della cittadina. Per questo motivo il sistema delle attrezzature è stato pensato in forma modulare per facilitare la loro replicabilità e scalabilità funzionale. Il sistema è accompagnato da schemi di adattamento spazio-temporale al contesto. I nuovi arredi inoltre rappresentano anche simbolicamente una rinnovata riappropriazione dello spazio fisico e della sua interfaccia virtuale da parte della cittadinanza.

#### *Infrastrutture per il coinvolgimento degli stakeholder nel processo progettuale*

Infine, per discutere e valutare le proposte elaborate dal gruppo di ricerca e di progetto è stato definito un percorso di coinvolgimento del pubblico coadiuvato dall’uso di tecnologie digitali. L’attività è iniziata dalle interviste fatte a negozianti, amministratori e cittadini, per poi passare a incontri e *workshop* progettuali sia in presenza, sia in modalità online.

In questo senso l’uso dello strumento BIM ha supportato lo scambio e il dialogo collaborativo fra attori del processo, consentendo lo sviluppo delle infrastrutture fisiche modulari nelle diverse fasi, insieme all’amministrazione, ai negozianti e all’impresa esecutrice degli artefatti per lo spazio pubblico (già in fase progettuale è stato possibile il perfezionamento

by means of uploaded images of the products and information relative to systems for ordering, payment and delivery.

The creation of the digital model of the shop and the open-air market space can now be easily achieved with the use of digital gathering tools such as laser scanning. The association of the digital model with the information gathered may be conducted in accordance with Italian regulation UNI 10650 on the digitalisation of information relative to built heritage. This standard is very important as it provides guidelines for the distribution and use of information. A fundamental aspect of the regulation concerns the concept of PIM (*Product Information Management*), i.e., the system used to group and organise information coherently, creating informative structures for objects to provide personalised online digital shopping

experiences. The prominence of the business premises through laser scanning and photogrammetry is the base upon which informative data will be inserted by means of *tags* placed at focal points in the digital model to activate informative content.

#### *Physical artefacts to support the process*

The interrelation between the real and virtual urban centre is enriched by the conception of light articles designed not only for a traditional sanitary and safe furnishing of the public space liberated from cars but also to guarantee a high level of flexibility for a great variety of operating needs and contexts. Examples of this are storage facilities for logistical reasons or the display of merchandise and products, new pop-up shops, info points, temporary exhibitions, outside catering, containers for the recycling or ex-

di alcuni dettagli costruttivi) nonostante la contrazione dei tempi prescritti al progetto (6 mesi) e le restrizioni imposte dalla pandemia.

Un'indagine conclusiva basata su questionari somministrati in modalità telematica ha permesso di effettuare la valutazione post-occupazione dei prototipi e delle trasformazioni urbane realizzate, che nello specifico riguardano: il sistema modulare di attrezzamento dello spazio pubblico, per la commercializzazione dei prodotti del mercato urbano all'aperto; la piattaforma di promo-commercializzazione di prodotti e servizi; il piano di riorganizzazione della mobilità.

L'insieme di questi strumenti formano un *toolkit* per lo spazio pubblico utilizzabile nell'ambito di seminari e corsi di formazione per gli operatori commerciali. L'intero pacchetto è frutto degli scambi avuti con gli stakeholder del progetto, che grazie a modelli 3D realizzati con tecnologia BIM, e somministrati al pubblico tramite piattaforme dedicate, hanno potuto analizzare nel dettaglio le soluzioni progettuali proposte.

La progettazione del processo è stata concepita su un doppio binario: da un lato, la risposta alle esigenze e agli obiettivi specifici del centro storico di SGL, dall'altro, la definizione di ap-

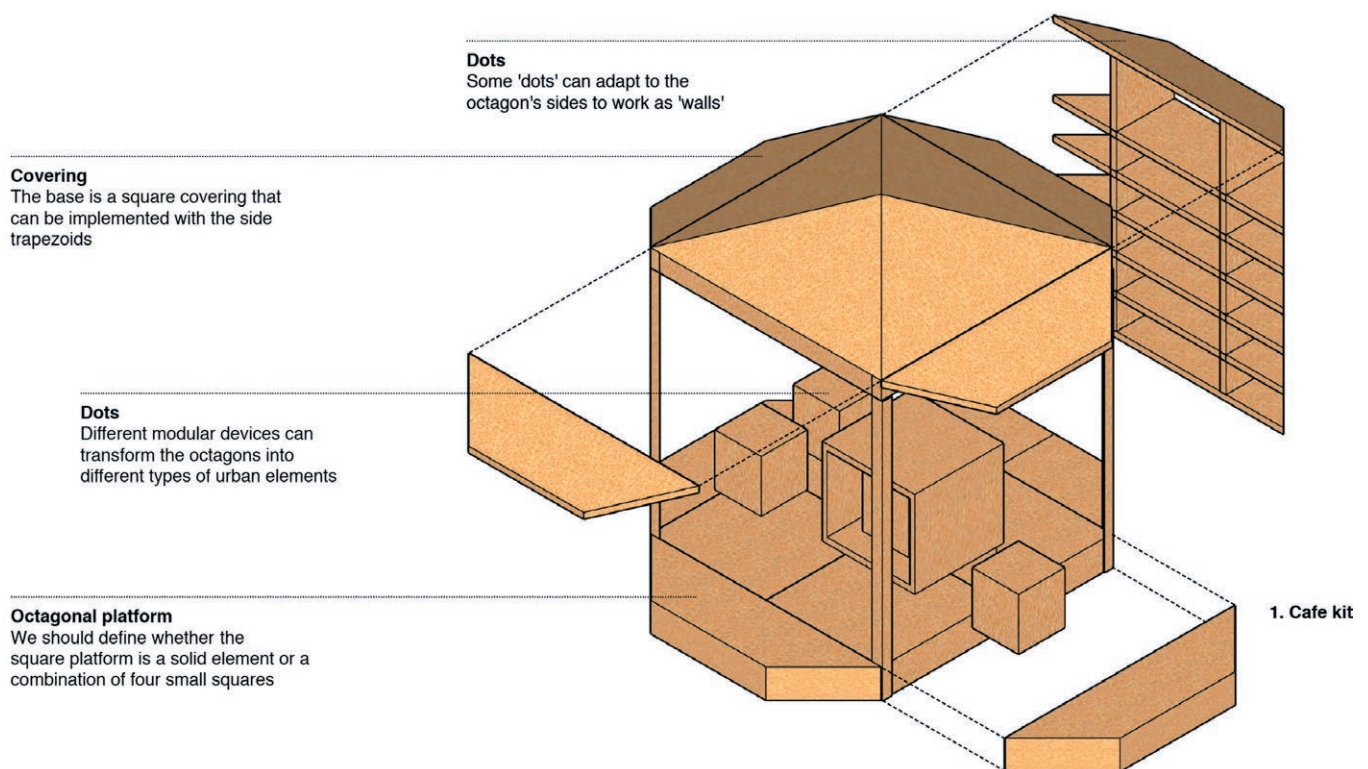
procci e modelli di intervento innovativi applicabili anche ad altri contesti urbani.

### Conclusioni

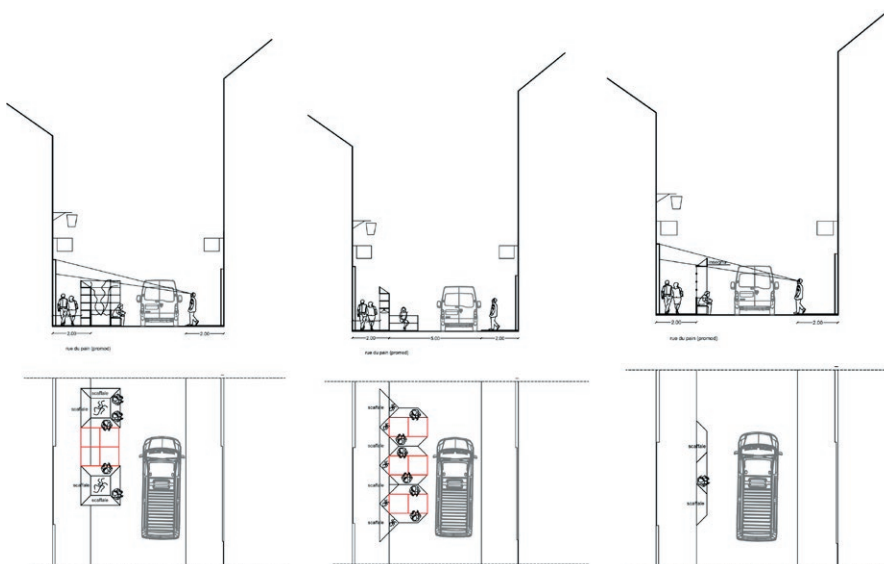
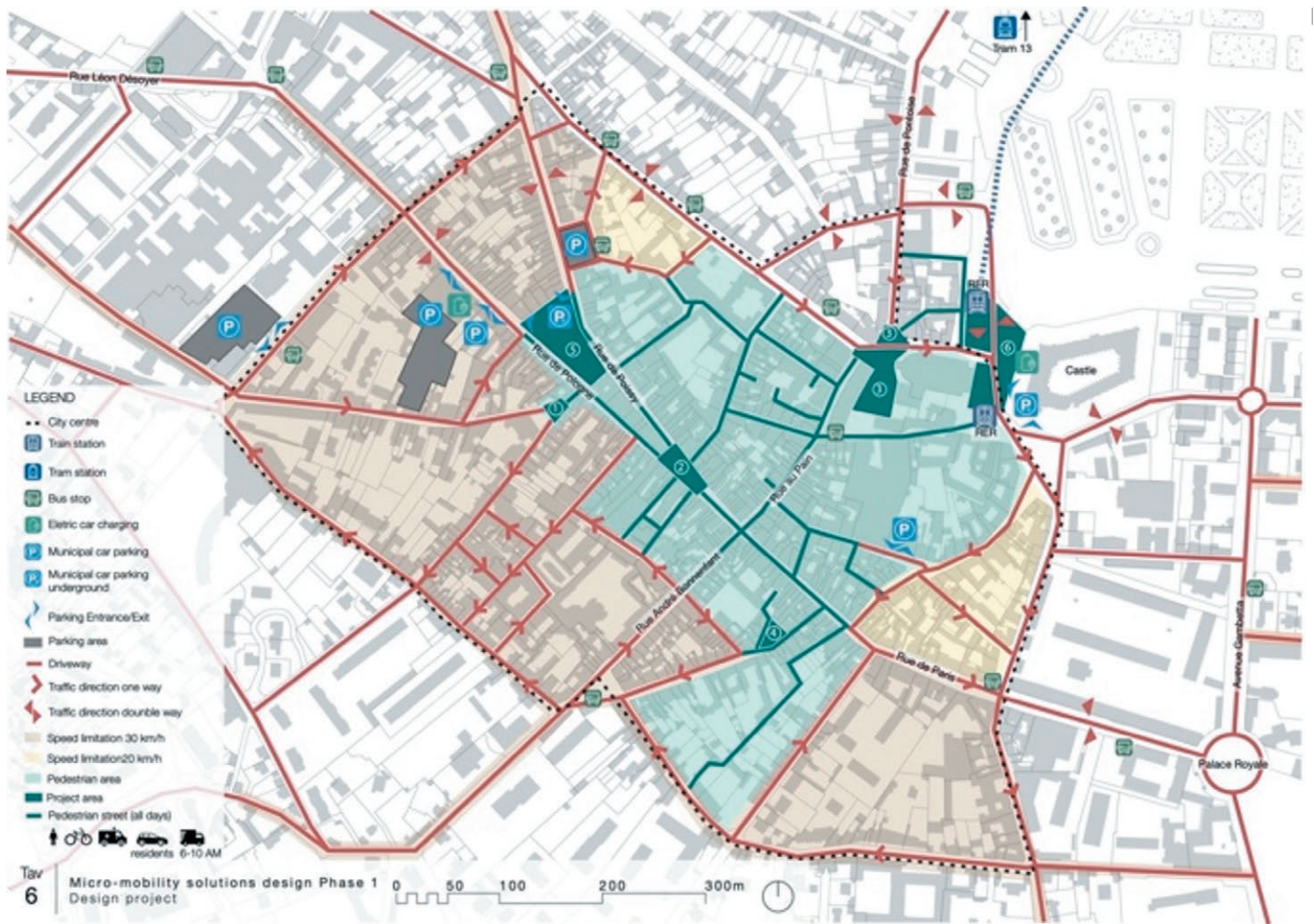
Stiamo attraversando una mutazione necessaria e indispensabile imposta dalla policrisi del nostro modello di sviluppo. Necessario e indispensabile è quindi lo studio e la diffusione di approcci diversi alla gestione di questo cambiamento che è continuo, così come continuo è il lavoro del progettista che aspira ad affrontarlo. L'utilizzo delle tecnologie abilitanti consentono oggi di sviluppare modelli di accompagnamento alla trasformazione urbana volti ad esplorare le condizioni del possibile necessario attraverso processi, metodi e strumenti guidati dal progetto.

Nel contributo proposto, il concetto di "mercato urbano all'aperto" rappresenta il paradigma per promuovere processi progettuali attraverso la proposizione di scenari e modelli di gestione della trasformazione urbana. L'intervento si è avvalso di un background teorico legato al rapporto tra culture del progetto e anticipazione, i cui risultati configurano un "mercato urbano all'aperto" supportato dalla multimodalità e mul-

## 03 | ELEMENTS







change of items, winter gardens and wi-fi hotspots which can be used by the large student community in the city. For this reason, modular street furniture has been employed as it is multifunctional and scalable, and the system is provided with adaptable, customised spatiotemporal formats. The new furniture also represents a symbolic renewed reappropriation of the physical space and its virtual interface with citizens.

*Infrastructures for the involvement of stakeholders in the planning process*

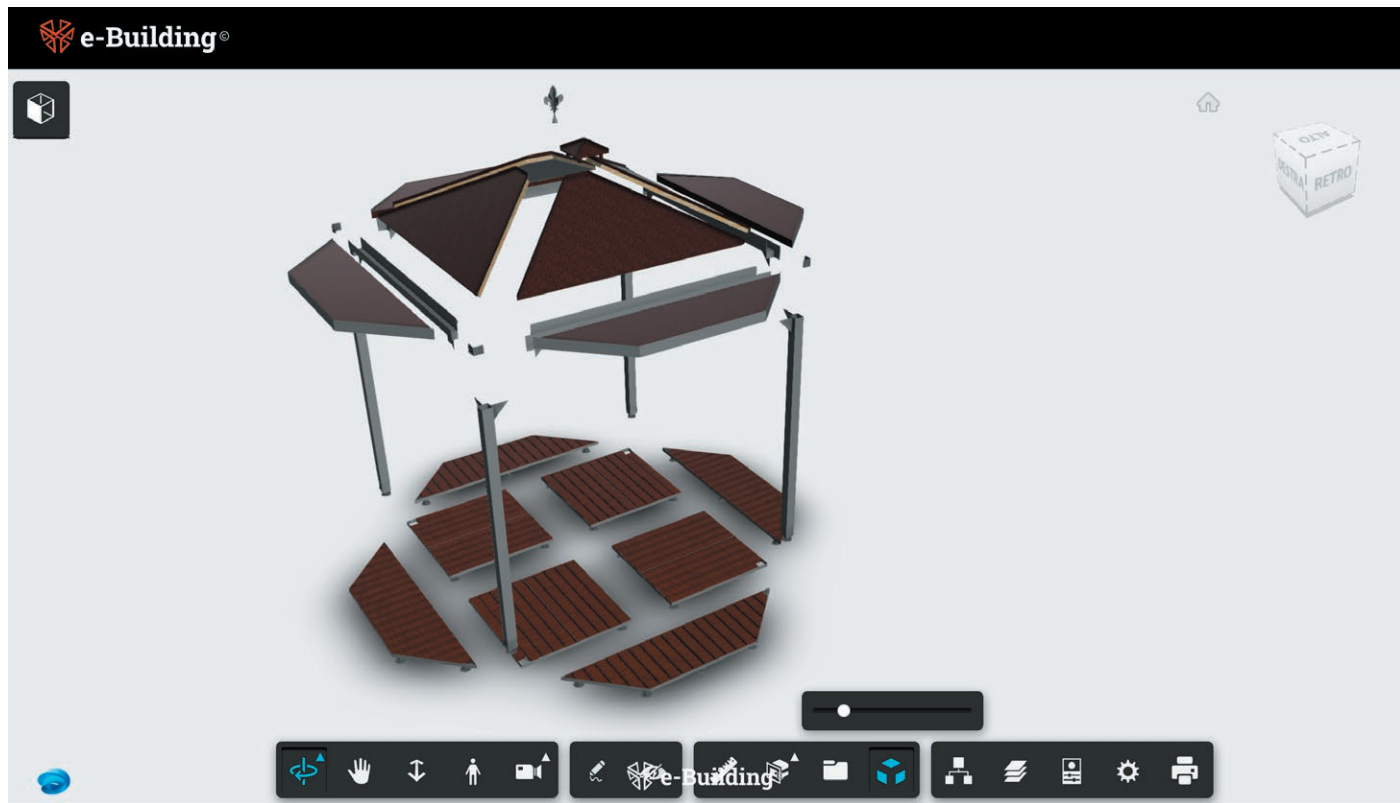
Finally, in order to discuss and evaluate the proposals presented by the research and project group, a plan for the involvement of the public has been defined, supported by the use of digital technologies. The process began by interviewing the retailers, administrators and citizens, followed by meetings and



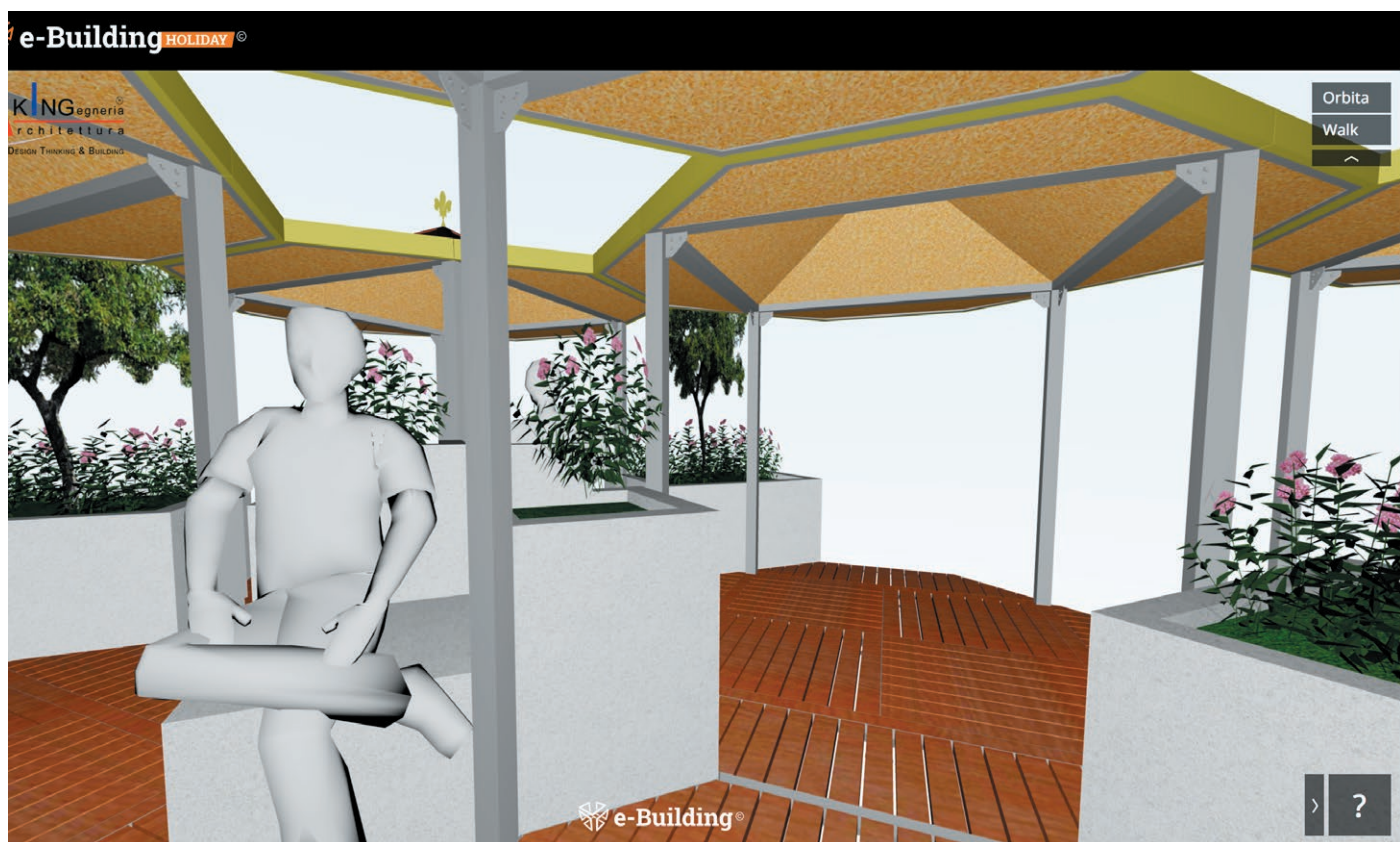
06 | Prototipazione virtuale del sistema di arredo urbano utilizzato per il dialogo con gli stakeholder. Fonte: <https://my.e-building.it/en/shared/eb0cef5a684c38daa4ce9daa70704fda>  
Virtual prototype of the street furniture system used for discussions with the stakeholders. Source: <https://my.e-building.it/en/shared/eb0cef5a684c38daa4ce9daa70704fda>

07 | Piattaforma di navigazione virtuale on line del modello. Fonte: <https://my.e-building.it/en/shared/44fd0e78a288ac4c6f69202376637081>  
Platform for virtual online navigation of the model. Source: <https://my.e-building.it/en/shared/44fd0e78a288ac4c6f69202376637081>

06 |



07 |



tifunzionalità di spazi e servizi assistiti da tecnologie digitali per la valorizzazione dello spazio pubblico e del commercio. In futuro la costruzione del modello digitale dell'OAUM consentirà di arricchire lo spazio reale di ulteriori dimensioni fruibili, rendendo, oltre che più sicura, anche più attrattiva e accessibile l'offerta commerciale.

In tutti i casi l'approccio *phygital*, pur con qualche limite dovuto alle difficili condizioni operative nelle quali si è svolta la ricerca, ha permesso, se non di superare, quantomeno di affrontare la polycrisi dello spazio pubblico che ha colpito le attività economiche del centro cittadino di SGL e definire un possibile modello di governance della transizione. Questa rinnovata resilienza del centro storico al momento sconta le limitazioni temporali del progetto<sup>8</sup>, ma il programma di commercializzazione e miglioramento dei prototipi siglato con EIT-UM rappresenta una solida base, oltre che una garanzia per il superamento di tali limitazioni.

#### NOTE

<sup>1</sup> Disponibile su: <https://www.youtube.com/watch?v=tYc9myGMmTc>, accessed September 28, 2021.

<sup>2</sup> Nel corso del 33° anniversario della Dichiarazione sul Diritto allo Sviluppo un gruppo di esperti ONU ha emesso un comunicato nel quale si esortano gli stati ad includere tutti i cittadini nell'attuazione dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile. Gli esperti ritengono che una delle principali cause del ritardo nella realizzazione degli SDGs derivi dal fatto che le politiche e i programmi non siano in grado di identificare e affrontare le reali necessità della popolazione (<https://unric.org/it/esperti-onu-e-tempo-di-incoraggiare-la-partecipazione-delle-persone-nellattuazione-degli-obiettivi-di-sviluppo-sostenibile/>).

planning workshops both in person and online.

In this sense, the use of the BIM tool has provided an opportunity for exchange and collaborative dialogue between the actors involved in the process, allowing the development of modular physical infrastructures at various phases, together with the administrators, retailers and the contractors of the artefacts for the public space (at the planning stage it was already possible to fine-tune certain construction details) despite the reduced timescale imposed on the project (6 months) and the restrictions imposed by the pandemic.

A conclusive investigation based on questionnaires conducted electronically enabled the post-occupation evaluation of the prototypes and the urban transformations carried out, which specifically focused on: modu-

lar street furnishing of the public space; the promo-marketing of the products and services; the plan for the reorganisation of mobility.

The combination of these tools forms a toolkit for the public space, which can be used in seminars and training courses for the business users. The entire package is the product of exchanges with the project stakeholders, who, thanks to the 3D models created with BIM technology and transmitted to the public through dedicated platforms, have had the means to analyse in detail the proposed design solutions. The planning process was conceived following two pathways: on the one hand, the response to the specific needs and objectives of the SGL historical centre, on the other, the definition of approaches and innovative installation models, which can also be applied to other urban contexts.

<sup>3</sup> Secondo Floridi l'innovazione è sempre costituita da tre elementi: le grandi invenzioni, le grandi scoperte e il grande design. Nell'innovazione qui presentata è soprattutto design, perché il design agisce direttamente sui confini tra reale e digitale dell'infosfera.

<sup>4</sup> Il progetto è stato sottoposto nel 2020 all'European Institute of Innovation and Technology - Urban Mobility (EIT-UM) a valere sul bando "Covid 19" ed è stato selezionato tra quelli meritevoli di finanziamento. L'attività avviata nel luglio 2020 si è conclusa il 31 dicembre 2020. L'entità del finanziamento concesso da EIT ai partner di progetto ammonta a circa 700.000 euro.

<sup>5</sup> Il Politecnico di Milano ha partecipato alle attività di ricerca con un gruppo di lavoro multidisciplinare composto da più di venti esperti e consulenti in Igiene applicata, Progettazione architettonica, Design industriale, Ingegneria dei trasporti e Progettazione tecnologica e ambientale: Stefano Capolongo, Elena Mussinelli, Daniele Fanzini, Andrea Tartaglia, Laura Daggio, Maddalena Buffoli, Andrea Rebecchi, Davide Cerati, Erica Isa Mosca, Giampiero Venturini, Andrea Brambilla, Angelo De Cocinis, Carlo Parrinello, Gio Gozzi, Laura Mazzola, Irina Rotaru.

<sup>6</sup> Cfr. [https://www.osservatori.net/it/ricerche/infografiche/emergenza-nuovi-paradigmi-digitali-cultura-infografica?utm\\_source=YouTube&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=info\\_arte](https://www.osservatori.net/it/ricerche/infografiche/emergenza-nuovi-paradigmi-digitali-cultura-infografica?utm_source=YouTube&utm_medium=social&utm_campaign=info_arte), accessed september 28, 2021.

<sup>7</sup> Un esempio interessante è rappresentato da *Hackable Cities* (de Lange *et al.*, 2019), una ricerca che esplora le potenzialità di nuovi modelli di *citymaking* collaborativo in una società connessa.

<sup>8</sup> Il programma di lavoro approvato da EIT-UM aveva una durata di soli sei mesi con termine entro il 2020. Nel periodo di svolgimento della ricerca le autorità parigine hanno disposto lunghi periodi di *lockdown* che hanno notevolmente limitato le attività sul posto.

#### REFERENCES

Bandarin, F. et al. (2020), "Which future for cities after covid 19. An International survey", available at: <https://www.feem.it/en/publications/reports/which-future-for-cities-after-covid-19/> (accessed 20 September 2021).

#### Conclusions

We are going through a period of necessary and indispensable change imposed by the polycrisis of our development model. It is therefore necessary and indispensable to promote different approaches for the management of this change, which is continuous, as is the work of the designer who aspires to tackle it. The use of enabling technologies allows projects to be developed which support urban transformation and are aimed at exploring the possibilities and the conditions required through processes, methods and tools guided by the project.

In this proposal, the concept of "open-air urban market" represents the paradigm for the promotion of design processes through the presentation of urban transformation scenarios and management models. The intervention has made use of a theoretical

background tied to the relationship between the culture of the project and anticipation, the results of which create an "open-air urban market" supported by multimodal and multifunctional spaces and services aided by digital technologies for the enhancement of the public and commercial space. In future, the construction of the OAUM digital model will enrich the real space with more modes of use, rendering the commercial offering not only safer but more attractive and accessible.

In any event, the phygital approach, though limited to a certain extent due to the difficult operating conditions under which the research was carried out, has enabled us to at least confront the polycrisis of the public space that has hit the business activities of the SGL city centre if not to overcome it, and to define a possible governance model for the transition. At present,

Callenbach, E. (1975), *Ecotopia: The Notebooks and Reports of William Weston*, Print.

Celaschi, F. (2021), "Introduzione", in De Matteo, V. and Celaschi, F. (eds) (2021), *Digital Karma. Pensiero, azioni, comportamenti e progetti alla prova del digitale*, Libri Este, Milano, Italia.

Curti, I. (2019), "Città di carne, città di pietra: la condanna di vivere tempi interessanti", available at: <http://www.ildacurti.it/wordpress/documenti/3670/citta-di-carne-citta-di-pietra-la-condanna-di-vivere-tempi-interessanti/> (accessed 20 September 2021).

de Lange, M. and de Waal, M. (Eds.) (2019), *The Hackable City. Digital Media and Collaborative City-Making in the Network Society*, Springer, Cham.

Floridi, L. (2017), *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*, Raffaello Cortina, Milano, Italia.

Gehl, J. (2020), "Public Space Public Life COVID 19", available at: <https://covid19.gehlpeople.com/> (accessed 10 April 2021).

Gregotti, V. (2014), *Il possibile necessario*, Bompiani, Milano, Italia.

Honey-Roses, J., Anguelovski, I., Bohigas, J., Chireh, V., Daher, C., Konijnendijk, C., and Nieuwenhuijsen, M. (2020), "The Impact of COVID-19 on Public Space: A Review of the Emerging Question", OSF Preprints, available at: <https://doi.org/10.31219/osf.io/rf7xa> (accessed 20 September 2021).

Micelli, E. (2020), "Gli elementi salienti della strategia", in Cottimo (Ed.), *Reinventare le città*, INU.

Morelli, N., de Götzen, A., Mulder, I., and Concilio, G. (2018), "Editorial: Designing with Data, Democratisation Through Data", in Storni, C., Leahy, K., McMahon, M., Lloyd, P. and Bohemia, E. (Eds.), in *Design as a catalyst for change – DRS International Conference*, Limerick, Ireland.

Perriccioli, M., Rigillo, M., Russo Ermolli, S. and Tucci, F. (Eds.) (2020), *Design in the Digital Age. Technology, Nature Culture*, Maggioli, Santarcangelo di Romagna, Italia.

Urbact (2020), "Taking action on the public space dilemma", available at: <https://jpi-urbaneurope.eu/event-calendar/ult-14/> (accessed 20 September 2021).

the renewed resilience of the historical centre is suffering from the time limits of the project<sup>8</sup>, but the marketing and prototype improvement programme agreed with EIT-UM represents a solid foundation, as well as a guarantee that those limitations will be overcome.

#### NOTES

<sup>1</sup> Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=tYc9myGMmTc>, accessed 28 September 2021.

<sup>2</sup> On the occasion of the 33rd anniversary of the Declaration on the Right to Development, a group of UN experts issued an announcement which exhorts all States to include everybody in the execution of 2030 Agenda for Sustainable Development. The experts consider that one of the main causes of delay in the realisation of SDGs derives from the fact that the policies and programmes are not capable of identi-

fying and dealing with the real needs of populations. (<https://unric.org/it/esperti-onu-e-tempo-di-incoraggiare-la-partecipazione-delle-persone-nellattuazione-degli-obiettivi-di-sviluppo-sostenibile/>).

<sup>3</sup> According to Floridi, innovation always consists of three elements: great inventions, great discoveries and great design. In our case, it is above all design because design operates directly on the confines between the real and the digital of the infosphere.

<sup>4</sup> The project was submitted in 2020 to the European Institute of Innovation and Technology - Urban Mobility (EIT-UM) under competition notice "COVID-19" and was chosen as suitable for financing. The activity began in July 2020 and was concluded on 31<sup>st</sup> December 2020. The sum accorded by EIT to the project partners amounted to approximately €700,000.

<sup>5</sup> Politecnico di Milano participated in the research with a multidisciplinary working group made up of more than twenty experts and consultants in applied hygiene, architectural design, industrial design, transport engineering and environmental design and technology: Stefano Capolongo, Elena Mussinelli, Daniele Fanzini, Andrea Tartaglia, Laura Daglio, Maddalena Buffoli, Andrea Rebecchi, Davide Cerati, Erica Isa Mosca, Giampiero Venturini, Andrea Brambilla, Angelo De Cocinis, Carlo Parrinello, Gio Gozzi, Laura Mazzola, Irina Rotaru.

<sup>6</sup> See [https://www.osservatori.net/it/ricerche/infografiche/emergenza-nuovi-paradigmi-digitali-culturali-infografica?utm\\_source=YouTube&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=info\\_arte](https://www.osservatori.net/it/ricerche/infografiche/emergenza-nuovi-paradigmi-digitali-culturali-infografica?utm_source=YouTube&utm_medium=social&utm_campaign=info_arte), accessed September 28, 2021.

<sup>7</sup> An interesting example is *Hackable*

*Cities* (de Lange et al., 2019), a piece of research which explores the potential of new collaborative *citymaking* models in the network society.

<sup>8</sup> The work programme approved by EIT-UM had a duration of only six months to be completed before the end of 2020. During the period of research, the Parisian authorities ordered long periods of lockdown which limited on-site activities significantly.