

Emilio Faroldi,

Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito, Politecnico di Milano, Italia

emilio.faroldi@polimi.it

Un paradosso stimolante quello della modificazione dell'immagine della città, che si è evoluta dalle utopie d'inizio '900 alla *surmodernità* della metropoli contemporanea. Uno scenario di dinamiche che, invece di tendere alla programmazione e realizzazione di infrastrutture quali ossatura portante della città, plasmano il tessuto urbano tramite azioni e manifestazioni di carattere spontaneo ed entropico, ignorando l'importanza di una pianificazione dal carattere strategico che non rinunci a operare tramite «infrastrutture al servizio dell'equilibrio» (Pavia, 2015) ove la componente naturale incorpori la tecnologia e quella artificiale sia valorizzata dall'elemento naturale.

Gli ambienti antropizzati palesano la loro scarsa adeguatezza a rispondere ai livelli prestazionali, tecnologici e organizzativi connessi a una mutevole articolazione funzionale e comportamentale degli utenti e dei sistemi che caratterizzano le dinamiche urbane contemporanee.

Le recenti tendenze di urbanizzazione si stanno affermando con una sempre crescente rapidità tanto da prevedere, nell'anno 2035, una concentrazione nei contesti urbani formalizzati di oltre il settanta per cento della popolazione mondiale.

Tale fenomeno, unitamente a paralleli elementi strutturali connessi alla speculazione edilizia, al consumo di suolo, ai fenomeni di marginalizzazione, periferizzazione, frammentazione e dispersione dei tessuti urbani, evidenzia come la crescente pressione antropica stia contribuendo massivamente alla modificazione degli equilibri socio-ecologici degli scenari urbani globali. Tali fenomeni non possono non richiamare l'attenzione, da parte del dibattito scientifico e teorico, sulla necessità di una riflessione critica finalizzata a «una più vasta e capillare presa di coscienza

non solo della forma (estetica) del mondo, ma della forma (etica e politica) della società» (Settis, 2017).

Al concetto di *resilienza* viene spesso affiancato quello di *fragilità*. «Quand'è infatti che qualsiasi cosa: oggetto, struttura, regola, essere umano è fragile? Un'ovvia risposta può essere: quando non resiste alle scosse. Questo implica che questo oggetto - regola, struttura, essere umano - sia fortissimo: vale a dire capace di sfidare qualsiasi evento. Oppure, al contrario, quando sia elastica, e si pieghi alla pressione, e se del caso - una volta che questa sia superata - ritorni più o meno nella situazione precedente. Vale a dire - nel linguaggio oggi di moda, sia 'resiliente'. In proposito mi viene alla mente una poesia di La Fontaine, studiata a memoria da fanciullo: *Le Chêne et le Roseau*. La sfida tra la quercia e il canneto, e come la quercia si vantasse della sua forza; ma di fronte all'uragano era il canneto a resistere; perché le canne si piegavano senza andare a pezzi sotto la furia della tempesta, mentre la quercia alla fine giaceva al suolo spezzata. Di fatto, spezzarsi piuttosto che adattarsi alle mutevoli pressioni esterne, è talvolta considerato come titolo di merito; e non per nulla, un tempo, ne «La Stampa» di Torino, sotto il titolo del giornale, stava scritto: *frangar, non flectar*. Mi spezzero, ma non mi pieghero» (Villani, 2017).

In tale logica, momenti di crisi un tempo straordinari e tuttora non prefigurabili, assumono caratteri sempre più centrali ponendo l'accento sull'importanza di una strategica gestione dell'emergenza, dal punto di vista sia ecologico-ambientale, sia endogeno connesso alla gestione dell'emergenza medesima, tramite la capacità, da parte della società, di rispondere adattandosi al cambiamento.

Tali criticità permeano tutti i livelli della città complessa nel dispiegarsi dei suoi momenti, articolandosi tra criticità croniche

DYNAMIC BALANCE. DEVELOPMENTS AND PREDICTIONS OF A NEW ARCHITECTURE

An intriguing paradox is what arises with the evolution of a city's image, from the utopias of the early Twenties to *supermodernity* of the contemporary metropolis. An interplay of dynamics which, instead of striving to plan and create infrastructures as part of the supporting structure of the city, weave the urban fabric with spontaneous and entropic interventions and events, neglecting the importance of a strategic plan which does not forsake the idea of operating with «infrastructures at the service of balance» (Pavia, 2015) where the natural component incorporates technology and the artificial component is in turn enhanced by nature.

Man-made environments betray their own ineptitude in responding to the performance, technological and organisational levels dependent on an ever-changing functional and behavioural articulation of users and sys-

tems, which define contemporary urban dynamics.

Recent urbanisation trends are rapidly becoming more and more common, to a point that it is predicted that by 2035 over seventy percent of the world's population will be concentrated in formalised urban contexts.

This phenomenon, along with parallel structural elements associated with building speculation, land consumption and the marginalisation, fragmentation and dispersion of the urban fabric, highlights how growing anthropic pressure is contributing massively to the shift in the socio-ecological balance at the heart of urban scenarios worldwide. These trends cannot but focus the attention of the scientific and theoretical community on the need for critical reflection, in order to reach «a broader and more capillary awareness regarding not only the (aesthetic) shape of the

world, but also the (ethical and political) shape of Society» (Settis, 2017).

The concept of *resilience* is often paired with that of *fragility*. «When is it indeed that anything: object, structure, rule, human being is fragile? An obvious reply could be: when it fails to hold up against stress. This would imply that this object - rule, structure, human being - is significantly strong: by which it is meant that it is able to face any challenge. Or, on the other hand, when it is elastic and can bend to pressure and then - having overcome it - returns to more or less the same state as before the pressure was applied. Such an object - to use a fashionable term - is, indeed, resilient. This reminds me of a poem by La Fontaine, which I learned by heart as a child: *Le Chêne et le Roseau*. The battle between the oak and the reed, and how the oak boasted about its

ed eventi non preventivabili che richiedono di «pensare al futuro senza prevederlo» (Blečić e Cecchini, 2016).

Siamo in presenza di «una condizione di emergenza diffusa che pervade tutti gli aspetti della qualità dell'abitare l'ambiente urbano. Emergenza non più circoscrivibile agli eventi calamitosi straordinari, ma estesa alla molteplicità delle condizioni ordinarie che assumono carattere critico e si trasformano in fattori cronici di rischio per le pratiche abitative, produttive e ricreative che si svolgono nella città» (Angelucci et al., 2015). In tale scenario, i temi della riqualificazione, della rigenerazione, della sostenibilità, dell'innovazione tecnologica, nelle loro più ampie accezioni, sembrano non essere adeguatamente sufficienti per comprendere compiutamente i fenomeni contemporanei e per suggerire efficaci pratiche di intervento.

Gli strumenti propri della nostra disciplina, parimenti alle istanze dell'urbanistica, dell'ingegneria, della pianificazione ambientale e del territorio, unitamente ai temi relativi alla *governance* di tali dimensioni – non posseggono i requisiti minimi per affermarsi in forma disciplinare riconosciuta all'interno dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito (Vanacore, 2017). All'interno dei ricchi percorsi di ricerca disciplinare e letteratura scientifica, sembra che dove ricorrono tematiche come “resilienza” e “sostenibilità” sia automatico trascurare temi quali le qualità estetiche dei luoghi urbani e dei paesaggi, sottovalutando l'importanza, proprio di fronte alle criticità dettate dal cambiamento, dell'«identità dell'idea progettuale» e del «disegno degli spazi tra le cose, della loro reciprocità, dell'idea di principio insediativo in quanto terreno del costruire» (Gregotti, 2014).

Una comune percezione della qualità estetica fondata sui concetti di misura e di ordine della città, nonché sulla centralità della

forma del territorio (Secchi, 2013), deve costituire la base e l'obiettivo di una visione progettuale in grado di gestire la molteplicità dei cambiamenti in modo non settoriale bensì unitario e sinergico.

Un concetto di città fondato sulla centralità del progetto, sulla base del quale l'impiego della tecnologia è orientato alla trasformazione dell'ambiente in modo responsabilmente adattivo, richiede una cultura del progetto intesa come capacità di governare i mutevoli livelli di complessità e conflittualità che caratterizzano la città contemporanea, facendo della reattività un valore integrato e non un limite alla qualità che l'*habitat* antropizzato reclama.

In forma sintomatica e parallelamente all'emergente insostenibilità dei luoghi del vissuto, si autogenera, in ambito scientifico, un «paradigma alternativo di non-equilibrio [...] dei sistemi» fondato sull'incertezza e sull'indeterminatezza dei sistemi urbani, naturali e culturali, divenendo quindi soggetti a cambiamenti imprevedibili (Ahern, 2011). Il medesimo concetto di *non-equilibrio*, quando applicato all'ambiente costruito, contribuisce ad accentuare il senso di imprevedibilità e indeterminatezza che situazioni di tale portata generano.

Difficile fornire una definizione univoca e solida di resilienza: ne è comunque parte integrante «la capacità degli individui, delle comunità, delle istituzioni e dei sistemi economici che compongono una città di sopravvivere, adattarsi e crescere indipendentemente da quale tipo di shock o stress hanno dovuto subire» (Arup, 2014).

In riferimento a ciò viene superato il paradigma della sostenibilità a favore di un “pensiero resiliente”, lasciando spazio a concetti e definizioni riferibili a sistemi dinamici. Il senso d'indetermi-

strength; however, during a hurricane it was the reed which held its ground; since the reed could bend without snapping under the fury of the storm, while the oak in the end was lying on the ground, broken. Indeed, to break rather than adapt to the surrounding ever-changing pressures is at times deemed to be a worthy attribute; in fact, there was a time when on Turin's «La Stampa», beneath the paper's title, was written: *frangar, non flectar*. I will break, but I will not bend» (Villani, 2017).

Thus, once rare but still unforeseeable moments of crisis become increasingly relevant, necessitating greater strategic management of emergencies, from both an ecological-environmental standpoint and an endogenous one associated with managing the emergency itself through Society's ability to respond by adapting to change.

These critical issues permeate every level of a complex city during its lifecycle, pendulating between chronic issues and unpredictable events which require the ability to «imagine the future without predicting it» (Blečić e Cecchini, 2016).

We are currently witnessing «a state of emergency which is spread across all qualitative aspects of inhabiting the urban environment. An emergency we can no longer associate with extraordinary calamities, but with the many ordinary conditions which have become critical, transforming into chronic risk components for living, productive and recreational activities which take place within the city» (Angelucci et al., 2015). It is in this context that themes of renovation, regeneration, sustainability, technological innovation, in their broadest terms, appear to no longer be sufficient to fully understand current

phenomena nor to suggest practical solutions.

The very tools of our line of work, as of town planning, engineering, environmental and territorial planning, along with their respective aspects of *governance* – lack the minimum requirements to be considered a recognised tradition in the constructed environment's stages of transformation (Vanacore, 2017). Among the abundant lines of research and scientific literature, it seems that when themes like “resilience” and “sustainability” crop up, other themes are automatically neglected, such as the aesthetic qualities of cityscapes and landscapes, which, knowing the critical issues now brought about by change, undermines the significance of the «identity of the project's idea» and of «designing spaces between objects, their mutuality, the concept of an inhabiting founda-

tion as a ground upon which to build» (Gregotti, 2014).

A common perception of a city's aesthetic qualities based on concepts of measure, order and the central role of the land's shape (Secchi, 2013), must become the basis and objective of a project able to respond to an ever-changing context, an approach which is not sectorial but unique and synergic. A city concept based on a centralised approach, for which the use of technology is focused on transforming the environment in a way which is responsibly adaptive, requires a new approach, able to manage the changeable levels of complexity and contention, typical in a contemporary city, by making responsiveness an integrated asset and not a quality limit as required by the man-made habitat.

A symptom which arises parallel with the emerging unsustainability of living

natezza proveniente dal fenomeno di scarsa prefigurabilità, suggerisce l'adozione di tecniche e strategie capaci d'integrarsi con le dinamiche di adattamento ai sistemi urbani e alla loro complessità e sovrapposizione, avanzando soluzioni di natura squisitamente processuale. «È dunque un principio, quello della modificazione, che rende solidale anche la nozione di urbanistica a quella di architettura, contro ogni specializzazione separatrice perché è il terreno su cui ambedue agiscono» (Gregotti, 2016).

Il pensiero resiliente implica, in tale logica, l'andare "oltre il reagire" tramite una metodologia di pianificazione produttiva in grado di considerare i problemi in modo sistemico, colmando le distanze disciplinari e aggregando i temi che si sviluppano all'interno dei sistemi urbani. L'approccio di matrice resiliente non si oppone ad approcci rigenerativi, innovazioni tecnologiche, politiche di sviluppo sostenibile, bensì supporta e potenzia tali ambiti alimentando approcci integrati tesi a rafforzare i sistemi e le loro relazioni interne ed esterne, contrastando le soluzioni rigide, e favorendo le connessioni molteplici.

L'interpretazione della città come un sistema gerarchico formato da sistemi interdipendenti, pertanto un «sistema di sistemi» (Reiner e McElvaney, 2017), richiede una lettura dell'ambiente costruito in stretta attinenza con un approccio dinamico che coinvolga, a tutti i livelli e a tutte le scale, la progettazione, costruzione e gestione delle infrastrutture e delle strutture, in un'ottica di sostenibilità globale degli interventi e degli effetti, diretti e indiretti, che le architetture e le macro-architetture provocano nei territori di competenza.

Al fine di individuare le vulnerabilità e sviluppare un approccio critico al tema, risulterà fondamentale cogliere i rapporti di dipendenza e di relazione tra i vari *layer* concettuali, proponen-

do una vera e propria pratica resiliente sulle infrastrutture che compongono i vari livelli dell'ambiente costruito. Un approccio che reclama «[...] nuove modalità concettuali al di là di quelle moderne, alla ricerca di una nuova sintesi, meno assoluta, tra la costruzione dello spazio e il suo significato, delineando nuovi strumenti teorici e operativi per affrontare le profonde mutazioni in un'epoca incerta [...]» (Cattaneo, 2015).

Riflettere sulla potenza della tecnica, che oggi sembra dominare (Severino, 1998; 2001; 2003), significa parimenti prendere coscienza del fatto che il potenziamento dell'apparato scientifico tecnologico del nostro tempo corrisponde a una sua autonomia dalla questione etica.

In riferimento alla disciplina architettonica, Giancarlo De Carlo, nell'Editoriale del primo numero del 1978 di «Spazio e Società», già anticipava alcuni temi ritrovati oggi in questo ampio dibattito. «L'architettura contemporanea tende a produrre oggetti mentre la sua più concreta destinazione è quella di generare processi. Si tratta di una contraffazione densa di conseguenze perché confina l'architettura in una banda assai limitata del suo intero spettro; perciò la isola, la espone ai rischi della subordinazione e delle manie di grandezza, la spinge verso l'irresponsabilità sociale e politica. La trasformazione dell'ambiente fisico passa attraverso una sequenza di eventi: la decisione di dar luogo a nuovo spazio organizzato, la rivelazione, il reperimento delle risorse necessarie, la definizione del sistema organizzativo, la definizione del sistema formale, le scelte tecnologiche, l'uso, la gestione, l'obsolescenza tecnica, il riuso, l'obsolescenza fisica. Questa concatenazione è l'intero spettro dell'architettura e ogni sua banda risente di quanto si verifica in tutte le altre. Accade anche che la cadenza, l'ampiezza e l'intensità delle varie bande siano diverse secondo le

spaces is the scientific occurrence of an «alternative paradigm of systemic imbalance [...]» which finds its foundation in the uncertainty and indeterminate qualities of urban, natural and cultural systems, which in turn become subject to unpredictable changes (Ahern, 2011). The concept of *imbalance* itself, when applied to the constructed environment, contributes to accentuating the sense of unpredictability and uncertainty which arise from such situations.

It is difficult to provide a definitive one-off definition of resilience: an integral part of the concept, however, must be «the ability of a city's individuals, communities, institutions and economic systems to survive, adapt and grow despite what kind of shock or stress they have undergone» (Arup, 2014).

It follows that the paradigm of sustainability must be overcome in favour of

“resilient thinking”, which leaves room for concepts and definitions which refer to dynamic systems. The feeling of uncertainty inherent in dealing with the unforeseeable, would suggest the use of techniques and strategies which can be integrated, along with ever-adapting dynamics, into urban systems, their complexity and interconnectedness, through exclusively process-based solutions. «Thus, the modification principal is such that it makes the notion of town planning subservient to that of architecture, ignoring all differences which arise from each notion's separate specialisation since they are both operating on the same playing field» (Gregotti, 2016).

The resilient thought process, by this logic, involves going “beyond reacting” through a productive planning methodology capable of considering problems systemically, bringing once sepa-

rate disciplines closer and aggregating the issues that arise from within urban systems. The resilient approach does not oppose regenerative approaches, technological innovations or sustainable development policies, rather it supports and empowers these aspects by inspiring integrated approaches aimed at strengthening systems along with their internal and external relationships, thus breaking away from rigid solutions and favouring multiple connections.

To interpret the city as a hierarchy composed of interdependent systems, as if it were a “system of systems” (Reiner and McElvaney, 2017), requires a reading of the constructed environment which is closely tied to a dynamic approach that includes, at every level and every scale, the planning, construction and management of infrastructures and structures, in view of the global

sustainability at the heart of the interventions and effects, be they direct or indirect, brought about by architecture and macro-architecture in the areas in question.

In order to identify the weaknesses and develop a critical approach to this issue, defining the relationships of interdependence and interconnectedness among the various conceptual layers will be fundamentally important, proposing a truly resilient approach towards the infrastructures which make up all the levels of a constructed environment. An approach which calls for «[...] new conceptual directions beyond the modern ones, in search for a new synthesis, less absolute, of space's construction and its meaning, defining new theoretical and operational tools with which to face the profound mutations of an age infused with uncertainty [...]» (Cattaneo, 2015).

circostanze e in relazione agli equilibri o agli squilibri dei contesti ai quali lo spettro corrisponde. Per di più ogni spettro non si esaurisce al termine della concatenazione dell'evento, perché i segni della sua esistenza – rovine e memoria – si proiettano su ulteriori eventi. L'architettura è coinvolta con la totalità di questo complesso svolgimento: il progetto che esprime è lo spunto di un processo di lunga portata e di rilevanti conseguenze» (De Carlo, 1978).

Il concetto di resilienza, nello scenario dell'architettura e dell'ambiente costruito, si inserisce con evidenza tramite una molteplicità di modi e scale diverse. Il nostro *habitat* sviluppa in modo parallelo un livello materiale e uno immateriale che, in uno scenario condiviso, assume un importante significato sociale ponendosi come supporto alla gestione dell'ambiente costruito. I differenti livelli del progetto e, nello specifico, del progettare resiliente, introducono ambiti di ricerca che si possono incardinare in taluni orientamenti: l'esigenza di operare secondo processi multidisciplinari capaci di affrontare i livelli di complessità multiscalare del tema; l'incidenza delle logiche insediative in relazione alla resilienza dei sistemi urbani; il ruolo dell'innovazione tecno-tipologica nei confronti della proprietà adattativa dei sistemi edilizi. Tali ambiti, vasti per portata tematica e per lettura trasversale, possono essere declinati in alcune specifiche dimensioni della *Tecnologia dell'Architettura*, ben individuate ed esplorate in occasione del convegno "Future Search Conference-Progettare resiliente" organizzato dalla Sitda, la Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura nel Marzo del 2017 e che questo volume propone di approfondire.

In maggior continuità con i temi propri della sostenibilità e della rigenerazione urbana, emerge un ulteriore filone di ricerca ricon-

ducibile al tema dello stato di emergenza, e conseguentemente alla progettazione e alla gestione *ex-post*. A tale ambito possono essere ricondotti gli interventi riferibili ai gradi d'inadeguatezza che i sistemi urbani evidenziano in occasione dei tragici eventi sismici e/o ambientali avvenuti nel nostro paese negli anni recenti causando crolli, danni e situazioni di inabitabilità con gravi conseguenze dirette su persone e beni, nonché accompagnati da complicazioni sociali e ripercussioni economiche dirette e indirette, provocate da situazioni di totale impotenza di reazione.

Come si evince dall'*incipit* alla base del simposio, occorre trovare strategie per «ripristinare le condizioni di funzionalità e fruibilità dell'ambiente costruito in contesti caratterizzati da elevata fragilità, da fenomeni di degrado fisico-ambientale e/o obsolescenza tecnologica. La conoscenza dell'esistente, unita alla capacità di comprendere le ragioni dell'inadeguatezza e di individuare gli elementi e gli strumenti su cui puntare per riprogettare la resilienza, rappresentano gli elementi caratterizzanti dell'approccio esigenziale prestazionale, che opera in primo luogo nella prospettiva di valorizzare i fattori di resilienza intrinseci all'ambiente costruito, nei suoi aspetti materiali e immateriali (aspetti socio-culturali ed economici)».

Gli eventi spesso catastrofici a cui sono soggetti i territori urbanizzati hanno dato origine a un complesso e articolato dibattito sulle tecniche, di prodotto, di processo e di progetto, finalizzate alla riduzione della vulnerabilità dell'ambiente antropizzato e all'aumento del grado di resilienza. Allo stato attuale, rispetto al sistema consolidato delle città, l'approccio metodologico deve ramificarsi in complementari linee operative: gli scenari di rischio propongono la definizione di strategie di gestione legate alle emergenze, assumendo i caratteri di strumenti operativi e strategici.

To reflect on technology's potential, which today seems to dominate Society (Severino, 1998; 2001; 2003), means also to become aware of how the development of the scientific and technological aspect of our time corresponds to its independence from ethics.

Regarding architecture, in the Editorial piece in «Spazio e Società (Space and Society)»'s first issue from 1978, Giancarlo De Carlo had already identified some of the issues which today are key in this current debate. «Current architecture tends to produce objects when its most realistic purpose is to create processes. Such a criminal contradiction is ripe with consequences, since it confines architecture to just a limited section of its whole spectrum; this isolates it and exposes it to the risks of being subordinate to delusions of grandeur, pushing it towards social and political irresponsibility. The transfor-

mation of a physical environment takes place via a particular series of events: the decision to create a new organised space, the revelation, the procurement of necessary resources, the definition of the organisational system, that of the formal system, the technological choices, the use, management, its technical redundancy, the re-use and, finally, its physical redundancy. This chain of events represents architecture's entire spectrum and every section is influenced by what takes place during the others. Another possibility is that the frequency, width and intensity of the spectrum's various sections differ according to the circumstances and the balances or imbalances of each corresponding context. Furthermore, the spectrum does not end with the final stages of the above chain of events, since the signs of its existence – ruins and memory – are projected onto fur-

ther events. Architecture is involved in the entirety of this complex process: the project it represents is inspired by a process which is long and of great consequence» (De Carlo, 1978).

The concept of resilience, in terms of architecture and constructed environments, becomes an evidently important factor due to the multitude of different approaches and scales. At the same time, our habitat develops a material and immaterial level which, in a shared scenario, takes on an important social meaning supporting the management of a constructed environment. The different levels of planning and, specifically, of resilient planning, introduce lines of research which can be aligned with certain directions: the need to operate in accordance with multidisciplinary processes able to face the issue's levels of complexity on multiple scales; the effects of residency-related ideas on the

concept of resilience in urban systems; techno-typological innovation's role in adaptive property in building systems. These areas, which are vast in terms of the issues involved and in view of a horizontal reading, can be defined under specific concepts of *Architecture Technology*, which were successfully identified and explored during the "Future Search Conference-Progettare resiliente" conference, organised by the Italian Architecture Technology Society Sitda (Società Italiana della Tecnologia dell'Architettura) in March 2017, and which this volume proposes to study further.

More in line with the themes of sustainability and urban renovation is another line of research which focuses on issues surrounding a state of emergency and therefore on planning and management after the fact. This area includes interventions which target the

Il tema introduce il concetto di qualità individuando negli interventi di ripristino e adeguamento le reali occasioni d'innalzamento del livello prestazionale di un sistema territoriale, urbano o edilizio, in risposta ai nuovi quadri esigenziali. Si tratta di cogliere e valorizzare le potenzialità che il progetto può offrire in termini non solo di ripensamento dei livelli prestazionali ma anche di miglioramento delle condizioni fisiche ed estetiche del costruito grazie a quella «armonia complessa derivante dall'interazione dialogica degli organismi edilizi» (Consonni, 2016).

Sempre negli obiettivi del convegno: «Ci si riferisce, ad esempio, ai temi della rigenerazione del costruito come reinterpretazione e attribuzione di nuovi significati e funzioni, valorizzando i caratteri identitari dello spazio antropico; o ancora al tema della fruibilità, che include aspetti quali l'accessibilità per tutti, il comfort o la gestione della sicurezza, non solo in condizioni di emergenza».

Risulta fondamentale ribadire il fatto che molti eventi improvvisi di natura climatico-ambientale, affrontati in un primo momento come traumatici, stanno spesso radicandosi nei contesti urbani consolidati, assumendo i citati caratteri di cronicità. Tra le varie linee di ricerca emergenti, un chiaro riferimento è riconducibile alla natura sistemica delle infrastrutture socio-ambientali ed economiche, con particolare connessione al loro essere pro-attive nella capacità di rigenerazione e adattamento alle sollecitazioni. In riferimento alla recente evoluzione in campo tecnologico inerente i processi di creazione e divulgazione della conoscenza, le tecnologie dell'informazione dovranno dimostrarsi reattive alle oscillazioni derivanti da stimoli esterni, sviluppando applicazioni innovative di *knowledge management*. Una tendenza atta a creare processi conoscitivi e decisionali nelle varie fasi di gestio-

inadequacy of urban systems made apparent during the recent tragic seismic and/or environmental events in our country over recent years, causing collapsing buildings, irreparable damage and residential areas to no longer be inhabitable, all with grave first-hand consequences to people and belongings, along with serious social complications and direct and indirect economic ramifications, due to cases of utter impotence and lack of reaction.

As is apparent in the preface, and overall core, of the symposium, there need to be strategies in place to «restore the conditions of functionality and usability of the constructed environment in contexts which are highly fragile, physically and environmentally deteriorating and/or technologically redundant. Knowledge of what already exists, combined with the ability to understand the reasons for such inade-

quacy and to identify the elements and tools with which it will become possible to rethink resilience, represent the key components to a necessary high-performance approach, aimed first and foremost at giving value to the resilient factors which are inherent to the constructed environment, both in its material and immaterial aspects (immaterial being the socio-cultural aspects)».

The often-catastrophic events which urbanised areas are subject to have given way to a complex and articulated debate regarding product, process and project techniques, aimed at reducing the man-made environment's vulnerability and increasing their resilience. Currently, with regards to the consolidated city system, the methodological approach must split into operative directions which are complementary to one another: the risk scenarios propose a definition of strategies for manage-

ne e trasformazione delle dinamiche socio-economiche.

La messa a sistema dei dati in ingresso, la loro diffusione e consultazione rappresenta una risorsa dall'elevata potenzialità nello sviluppare massa critica, soprattutto in relazione all'influenza che tale sistema possiede nel creare/modificare le relazioni tra i vari *stakeholder* di un ambito contestuale.

I temi coinvolti, di contemporanea ispirazione, risultano ben descritti nel programma del convegno organizzato dalla nostra Società Scientifica: «[...] il tema della partecipazione da intendersi oltre la mera costruzione del consenso, come azione finalizzata alla *capacity building* e a un coinvolgimento attivo e responsabile dell'utenza, che da fruitore di un bene/servizio divengono soggetti attivi nelle fasi di promozione, progettazione (*co-design*) attuazione e gestione (utenza adattiva) degli interventi, sperimentazione di metodi e pratiche progettuali "aperte" e di nuovi strumenti di gestione (*mass customization*, architettura *open source*, ICT, *smart city/smart home*, *building automation*, *robot oriented design*, *internet of things*). I fattori identitari che caratterizzano un edificio, un quartiere, un luogo o un intero territorio, il loro riconoscimento da parte delle comunità, e la prospettiva condivisa dei nuovi valori identitari da costruire rappresentano un riferimento fondamentale per il progettare resiliente, per far crescere la consapevolezza sociale e la responsabilità culturale necessarie allo svolgimento di un ruolo attivo nella gestione delle trasformazioni dell'ambiente costruito».

La metabolizzazione della conoscenza e delle relazioni introduce un secondo significativo, e forse più strategico, tema di indagine: quello della programmazione *ex-ante*. L'elevato grado di indeterminatezza con cui si identificano i contesti contemporanei costringe a esplorare nuovi processi progettuali in grado di

ment which are tied to emergencies in the form of operational and strategic tools.

This issue brings us to the concept of quality, identifying interventions aimed at ensuring restored and adequate areas as the true opportunities to raise the performance level of the territorial, urban and construction systems, in response to recent needs. The aim is to seize and give value to the potential such a project can offer not only in terms of rethinking performance levels but also in terms of improving the physical and aesthetic conditions of buildings thanks to that «complex harmony which derives from the interactive dialogue between building organisms» (Consonni, 2016).

Another core objective of the conference: «We refer, for example, to the issues of building renovation as a reinterpretation and attribution of new

meaning and functions to the building, valuing the identity of the man-made space; or to the issue of usability, which involves aspects such as accessibility for all, comfort and safety protocols, not only in the case of emergencies».

It is fundamentally important to reiterate the fact that many sudden events of a climatic or environmental nature, faced at first as traumatic moments, are becoming increasingly chronic, at the roots of consolidated urban contexts. Among the various lines of research that are currently emerging, there is a clear reference to the systemic nature of social, environmental and economic infrastructure, with particular attention focused on their being proactive in renovating and adapting to stimulating events.

Regarding recent developments in technology for the creation and distribution of knowledge, information tech-

strutturarsi sull'indeterminatezza del futuro, costruendo un numero limitato di scenari alternativi e sviluppando attorno a essi i dispositivi più adatti a fronteggiarne l'evoluzione. La necessità di "gettare avanti" endogena al concetto di progetto, acquisisce una maggiore forza in presenza di elevati e/o assoluti livelli di indeterminatezze e impalpabilità dell'orizzonte.

Dalla comparazione dei diversi scenari è possibile operare una sintesi, identificare le priorità e analizzare il grado di reversibilità di alcune decisioni ed effettuare una valutazione preventiva dei principali impatti in grado di generare strategie più adattabili ai scenari futuri.

Ciò permette di «prefigurare i caratteri e i requisiti di resilienza che – attraverso la valutazione/mitigazione preventiva dei livelli di pericolosità – consentano a un sistema di far fronte alle trasformazioni delle condizioni di contesto per resistere a eventuali future variazioni degli standard qualitativi, di adattarsi ai cambiamenti intrinsecamente connessi all'invecchiamento e a processi di degrado fisiologico. Significa, pertanto, progettare la resilienza in termini di flessibilità, riflessività, ridondanza, diversità, robustezza, ecc., rafforzando la dimensione dinamica ed evolutiva dei sistemi e sottosistemi ambientali, edilizi e urbani, e consolidando la loro capacità di affrontare alterazioni e cambiamenti in modo proattivo, anche oltre il solo rispetto di specifiche normative e standard di legge».

A fronte delle tendenze individuate, emerge come il tema della resilienza ponga oggi i contesti della quotidianità al centro dei percorsi di ricerca. La città rappresenta il laboratorio privilegiato di sperimentazione in quanto «il linguaggio consolidato attraverso i secoli nella sfera estetica della città non è soltanto una declinazione artistica tra le tante ma il solo con il quale la *civitas*

nologies will need to be reactive to oscillations that can derive externally, by developing innovative applications for knowledge management. A tendency which is aimed at creating knowledge and decision-making processes during the various phases of management and transformation of socio-economic dynamics.

The systematic collection of input data, its distribution and consultation represent a resource of great potential for developing critical mass in relation to the influence that such a system has in creating and modifying relationships between the various stakeholders in such a context.

The more recent issues involved are very well described in the programme for the conference held by our Scientific Society: «[...] the issue of participation, to be intended as more than the mere formation of consent, as an action

aimed at capacity building and at the user's active and responsible involvement, who evolve from simply users of a product or service into active participants during the stages of promotion, planning (or co-designing), implementation and management (as adaptive users) of interventions, experimentation with "open" methods and planning exercises and new management tools (mass customization, open source architecture, ICT, smart city/smart home, building automation, robot oriented design, internet of things). The identifying components of a building, a neighbourhood, a place or even an entire territory, their recognition on behalf of communities and the shared prospect of new identifying values still to be formed all key aspects for resilient planning, for growing the necessary social awareness and cultural responsibility to take on an active role in man-

aging the constructed environment's transformations».

The assimilation of knowledge and relationships bring us to a second significant, perhaps more strategic, line of research: preventive planning. The high level of uncertainty inherent to our current situation forces us to explore new planning processes able to establish themselves with regards to an indeterminate future, building a limited number of alternative scenarios and developing for each the most adequate devices to withstand their development. The need to make a "leap of faith", inherent to the concept of planning, acquires an even greater meaning when the levels of uncertainty and unpredictability are so high and absolute when looking over the horizon.

By comparing different scenarios, it is possible to arrive to a result, identify the relevant priorities, assess the level

REFERENCES

- Ahern, J. (2011), "From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world", *Landscape and Urban Planning*, Vol. 100, No. 4, pp. 341-343.
- Angelucci, F., Rui Braz, A., Di Sivo, M. and Ladiana, D. (2015), *The Technological Design of Resilient Landscape. Il progetto tecnologico del paesaggio resiliente*, Franco Angeli, Milano.
- Arup and The Rockefeller Foundation (2014), *City Resilience framework*, Report, April 2014 (Updated December 2015).
- Blečić, I. and Cecchini, A. (2016), *Verso una pianificazione antifragile. Come pensare al futuro senza prevederlo*, Franco Angeli, Milano.
- Cattaneo, E.C. (2015), *Weak City. Notes on Landscape Urbanism*, Babel.
- Consonni, G. (2016), *Urbanità e bellezza. Una crisi di civiltà*, Solfanelli, Chieti.
- De Carlo, G. (1978) "Editoriale", *Spazio e Società*, No. 1, gennaio 1978, p. 6.
- Gregotti, V. (2016), *Il futuro si costruisce giorno per giorno*, intervento all'incontro sul pensiero e l'opera di Bernardo Secchi, ciclo di conferenze "Città Bene Comune", IV edizione, 23 maggio 2016.

of reversibility for some decisions and put together a preventive evaluation of the main effects in order to formulate increasingly adaptable strategies for future scenarios.

This will allow us to «predict the aspects and requirements for resilience which – through the preventive assessment/mitigation of the level of danger – will allow a system to face condition transformations within its context and withstand any future variations of quality standards, to adapt to changes which depend intrinsically on ageing and physical deterioration. Therefore, this would mean to plan resilience in terms of flexibility, reactivity, redundancy, diversity, robustness, etc., strengthening the dynamic and evolutionary side of environmental, building and urban systems and subsystems, and consolidating their ability to face alterations and changes in a proactive manner,

- Gregotti, V. (2014), *Il possibile necessario*, Bompiani, Milano.
- Milani, R. (2015), *L'arte della città. Filosofia, natura, architettura*, il Mulino, Bologna.
- Pavia, R. (2015), *Il passo della città. Temi per la metropoli futura*, Donzelli, Roma.
- Reiner, M. and McElvaney, L. (2017), "Foundational infrastructure framework for city resilience", *Sustainable and Resilient Infrastructure*, Vol. 2, No. 1, pp. 1-7.
- Romano, M. (2008), *La città come opera d'arte*, Einaudi, Torino.
- Secchi, B. (2013), *La città dei ricchi e la città dei poveri*, Laterza, Roma-Bari.
- Sennett, R. (2018), *Building and Dwelling. Ethics for the City*, Penguin Books, New York, USA.
- Settis, S. (2017), *Architettura e democrazia. Paesaggio, città, diritti civili*, Einaudi, Torino.
- Severino, E. (1998), *Il destino della tecnica*, Rizzoli, Milano.
- Severino, E. and Irti N. (2001), *Dialogo su diritto e tecnica*, Laterza, Roma-Bari.
- Severino, E. (2003), *Tecnica e architettura*, Raffaello Cortina, Milano.
- Vanacore, R. (2017), "La città fragile", *Domus*, No. 1017, pp. 40-42.
- Villani, A. (2017), *Pianificazione antifragile, una teoria fragile*, in Casa della Cultura, available at: <http://www.casadellacultura.it/688/pianificazione-antifragile-una-teoria-fragile> (accessed 1 March 2018).

even if only beyond the respect of specific rules and legal standards». Before the identified trends, what emerges is the theme of resilience and how it places the contexts of daily life at the core of current research. The city is the privileged laboratory for experimentation in so much as «the language, consolidated over the centuries, in the field of city aesthetics is not only one of many artistic declinations but the only one with which the *civitas* may express its feeling of citizenship and recognition of its citizens' dignity» (Romano, 2008). To overcome the static aspect of sector-specific views, means to acknowledge the city as an open system in which the quality of life not only depends on socio-anthropological dynamics or economic policies but also on how the urban system is physically configured (Sennett, 2018). Thus, a resilient approach towards reality must strive

to identify ways to cope with change, not to be considered as an imbalance but as the manifestation of a "dynamic balance", without forgetting the permanent aspect which every project enacts upon a constructed environment.