

Luciana Mastrodonardo, Donatella Radogna, Manuela Romano,  
Dipartimento di Architettura, Università G. D'Annunzio di Chieti-Pescara, Italia

l.mastrodonardo@unich.it  
dradogna@unich.it  
manuela.romano@unich.it

**Abstract.** Il concetto di resilienza rivolto all'ambiente costruito sottintende capacità di "incolumità" e di recupero che si esprimono anche attraverso caratteristiche di adattabilità e trasformabilità. Riconoscendo nell'edilizia abitativa aspetti particolarmente significativi per indagare le esigenze di adattamento e trasformazione dei sistemi edificati, si presenta un estratto della ricerca svolta sul tema dell'abitare, in accordo con l'A.T.E.R. di Pescara e Confcooperative Abruzzo. Il lavoro propone indicatori e criteri atti a consentire il rilevamento delle capacità di resilienza che possono proiettare i sistemi residenziali in una dimensione sostenibile, in cui l'attitudine a rigenerarsi sottintende la perizia degli abitanti nel gestire le risorse, per un'offerta prestazionale in crescendo.

**Parole chiave:** trasformazione, innovazione dei processi, qualità dell'abitare, temporaneità, co-evoluzione.

## Introduzione

Negli ultimi anni, nel tentativo di promuovere il soddisfacimento dei «bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri», si è palesata anche la necessità di permettere alla stessa generazione di porre rimedio ai «danni» ereditati dal passato rispetto ai quali la resilienza ha acquisito un ruolo centrale.

Sebbene lo sviluppo sostenibile sembri principalmente rivolto al futuro poiché esorta a non provocare nuovi «danni», l'obiettivo di migliorare «la qualità della vita umana vivendo nel rispetto della capacità di carico degli ecosistemi»<sup>1</sup> discende dalla constatazione di aver arrecato e subito «danni» importanti, per cui esprime anche necessità di recupero che possono essere soddisfatte attraverso il riconoscimento e la «messa in esercizio» delle capacità di resilienza.

Il concetto di sostenibilità, infatti, attiene soprattutto alla comprensione degli impatti sul benessere collettivo connessi alle diverse forme di nocimento provocate nel sistema socio-ecologico

## Resilience and transformation strategies for a becoming housing quality

**Abstract.** The resilience concept if referred to the built environment suggests 'safety' and recovery capacities that express adaptability and transformability characteristics. Recognising in the housing settlements many very significant aspects for inspecting the built systems adaptation and transformation needs, we present an extract of the research carried out on the housing topic, in agreement with the A.T.E.R. of Pescara and Abruzzo Confcooperatives. The work proposes indicators and criteria to allow the survey of the resilience capacities that can project the housing systems in a sustainable dimension, in which the aptitude to regeneration suggests the inhabitants know-how in the resources management, for a swell performance supply.

**Keywords:** transformation, processes innovation, housing quality, impermanence, co-evolution.

globale, mentre il concetto di resilienza si focalizza sull'analisi di come il sistema stesso abbia capacità di trasformarsi e adattarsi rispetto ai cambiamenti (Conferenza internazionale sulla resilienza, 2011).

L'adattabilità e la trasformabilità sono stati riconosciuti prerequisiti chiave del *resilience thinking* (Folke et al., 2010), la cui applicazione richiede la conoscenza e la gestione delle "capacità di resilienza" dei sistemi adattivi complessi (anche nei rapporti tra "resilienza specifica" e "resilienza generale", Carpenter et al., 2001). In questa direzione è considerato che l'edilizia residenziale rappresenta un fattore importante nella 'costruzione' di città resilienti (City Resilience Framework, Arup, 2015), è stato sviluppato uno studio che cerca di definire indirizzi per il raggiungimento di risultati fattibili con le risorse a disposizione (inizialmente in accordo con l'A.T.E.R. di Pescara e successivamente anche con Confcooperative Abruzzo).

Lo studio muove dalla conoscenza approfondita di un quadro esigenziale, la cui complessità, data eminentemente dalle richieste dei residenti (desideri), dalle necessità dell'ente gestore (limiti e problemi) e dalle criticità ambientali, rimarca la necessità di definire una dimensione resiliente. Una dimensione che possa consentire un processo di rigenerazione da attuarsi per gradi (in processi circolari di co-evoluzione dell'ambiente costruito e dell'utenza), in modo da superare gli ostacoli all'applicazione di politiche e pratiche note particolarmente efficaci e virtuose, già messe in atto in altre realtà.

## Introduction

In the latest years, for promoting the satisfaction of «the nowadays generation needs without compromising the future generation capabilities of satisfying their own ones», the need of permitting to the same generation of putting right to the "damages" coming from the past emerged and resilience acquired a central role.

Although the sustainable development seems principally pointed towards the future since it pushes to not cause new "damages", the aim of improving «the human life quality living respecting the eco-systems capabilities»<sup>1</sup> comes from the awareness of having caused and suffered important "damages", so it expresses also recovery needs that can be satisfied through the recognition and the 'put in operation' of the resilience capabilities.

The sustainability concept above all

complies with the comprehension of how the changes occurred in the global socio-ecologic system crash into human well-being and on the social and economic development while the resilience concept focuses on the analysis of how it come the socio-ecologic system organises and transforms itself in the course of the time and of how it is also able of modifying and adapting itself to the changes. (Resilience International Conference, 2011).

The adaptability and the transformability have been recognised key pre-requirements of the *resilience thinking* (Folke et al., 2010), whose application requests the knowledge and the management of the "resilience capabilities" of the complex adapting systems (also in the relationships between "specific resilience" and "general resilience", Carpenter et al., 2001). In this direction and since the housing building

## **Abitare: mutevolezza della domanda e limiti dell'offerta**

La sfida di riqualificare quartieri degradati e di realizzare sistemi insediativi efficienti per garantire alloggi e servizi di base per una migliore qualità della vita rappresenta già da alcuni anni un ambito preferenziale di intervento per lo sviluppo sostenibile delle città (Carta di Lipsia, 2007; RFCS, 2013; Agenda 2030, 2015; UNIHABITAT, 2016). Il tema è diventato centrale a seguito di nuove forme di disagio abitativo, conseguenza di trasformazioni sociali ed economiche che hanno condizionato l'abitare contemporaneo.

Il "problema casa", infatti, continua a essere una questione centrale in gran parte del territorio Europeo: il costo dell'abitare rappresenta un quarto del bilancio complessivo delle famiglie e la percentuale di chi non riesce a sostenerlo è aumentata significativamente nell'ultimo decennio, dal 35% nel 2005 a oltre il 39% nel 2015 (Eurostat).

In Italia, il fenomeno è particolarmente complesso per l'inefficacia delle politiche a sostegno dell'abitazione e per il progressivo contrarsi delle risorse investite nel settore. Il disagio abitativo interessa 1,7 milioni di famiglie e gli alloggi sociali contano un migliaio di unità, insufficienti a rispondere a un fabbisogno in continua evoluzione (Federcasa, 2015; Nomisma, 2016; Housing Europe, 2017) e al forte aumento (+ 62%) delle misure di sfratto tra il 2006 e il 2014. Se la realizzazione di nuovi alloggi è limitata a iniziative pubblico-private, sono invece oltre 400.000 le unità di edilizia residenziale che richiedono urgenti interventi di efficientamento prestazionale, reso complesso da fattori perturbativi sociali ed economici.

A Pescara, la contraddittorietà degli strumenti operativi ha ge-

nerato interventi sporadici realizzati "a guasto avvenuto", in situazione di emergenza, con azioni inefficaci, oppure *una tantum*, con soluzioni prive di un miglioramento di qualità riconosciuto dalla comunità. In generale, oltre alla limitata offerta abitativa, l'obsolescenza dei sistemi edilizi, le condizioni di marginalizzazione degli insediamenti, gli elevati tassi di disoccupazione e le criticità dei flussi migratori, costituiscono i principali fattori di fragilità del settore dell'edilizia (Lucarelli, 2017) che richiede un approccio progettuale e procedurale aperto a nuove dinamiche di risposta ai processi di cambiamento in fieri.

Il rilevamento delle capacità di resilienza delle comunità e dei sistemi residenziali

Il percorso per il raggiungimento di una dimensione sostenibile della città contemporanea, è legato a "un processo adattivo", "locale e creativo" che «non rappresenta uno stato né una visione immutabile, ma una continua verifica [...] per individuare le attività che spingono il sistema verso l'equilibrio e quelle che lo allontanano» (Carta di Aalborg, 1994) e si rivolge all'ottimizzazione nell'uso e nella gestione delle risorse materiali e immateriali, prevedendo una nuova concezione dei processi di trasformazione dell'ambiente costruito e un coinvolgimento considerevole delle comunità.

### **Housing: the demand mutability and the supply limits**

The challenge of developing degraded quarters and of making efficient settlement systems to guarantee accommodations and basic services for a better life quality represents a preferential intervention setting for the city sustainable development (Carta di Lipsia, 2007; RFCS, 2013; Agenda 2030, 2015; UNIHABITAT, 2016). The theme became central as a result of new residential discomfort forms, which were the consequence of social and economic transformation that condition the contemporary housing.

The "housing problem", indeed, is still a central question all over the Europe: the inhabit cost represents the families balance sheet and the percentage of

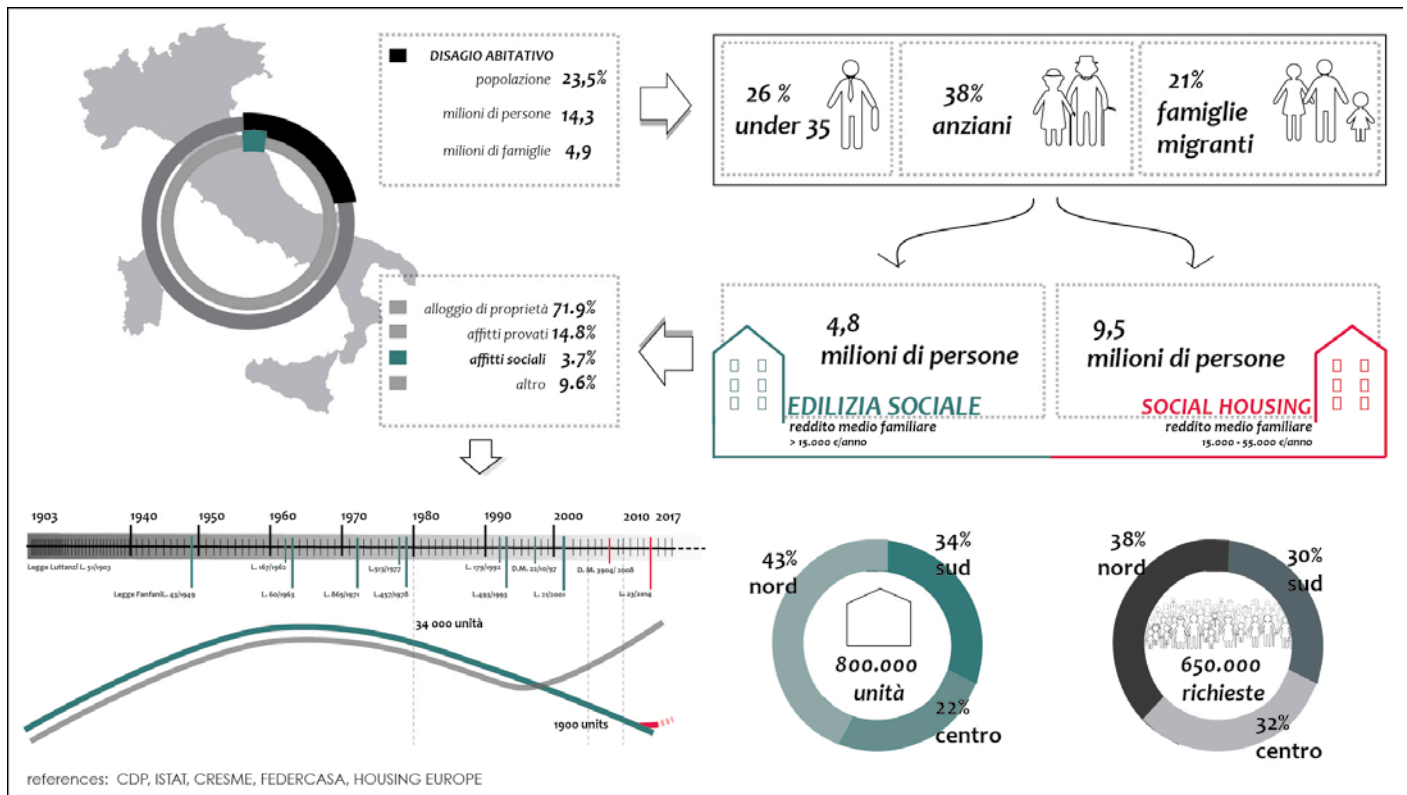
those not able to pay for it increased a lot in the last decade (from 35% in 2005 to further 39% in 2015, according to Eurostat data).

In Italy, the phenomenon is particularly complex due to the ineffectiveness of the policies supporting the housing sector and the progressive reduction of the invested resources in it. The housing discomfort interests 1,7 millions of families and the social accommodations are about a thousand, therefore insufficient for satisfying a demand in evolution (Federcasa, 2015; Nomisma, 2016; Housing Europe, 2017) and a heavy increase (+ 62%) of the eviction measures adopted between the 2006 and the 2014. If the realisation of new accommodations foresees public-private initiatives, 400.000 are instead the housing units that need urgent performance improvement interventions that is difficult due to social and economic disturbances.

In Pescara, the contradictory operational instruments generated few works realised in emergency situation, through inefficient actions or *una tantum*, with a null quality improvement. In general, in addition to the limited housing supply, the building systems obsolescence, the settlements marginalisation conditions, the high unemployment levels and the migrant flows criticalities constitute the principal fragility factors of the building sector (Lucarelli, 2017) that requests richiede a planning and procedural approach forwards the possibility of giving new answers in the in progress changing processes.

### **The survey of the resilience capabilities of the communities and the housing systems**

The way for reaching a sustainable dimension of the contemporary city,



Nel riappropriarsi dei diritti comuni, nel passaggio dalla “proprietà della casa” in quanto tale, al valore della qualità delle relazioni, nella “fruizione dei servizi abitativi”, gli individui diventano protagonisti della vita di quartiere. Centrale è il concetto di “abitare come bene comune” (TAM Associati, 2016) che valorizza le esigenze, per costruire nuove modalità di intervento fondate su processi insediativi resilienti. Il cambiamento di *governance*, da un approccio assistenziale, con politiche decise dall’alto, ad

un approccio che coinvolge le comunità come componenti attive di innovazione sociale, innesca “nuove processualità” (Forlani, 2016).

In questo scenario, il progetto di sistemi residenziali efficienti si lega ai concetti di *smart city* e *resilient city*, che definiscono processi innovativi nelle modalità di programmazione integrata della rigenerazione, fondati su approcci *bottom up*. La maggiore efficienza della città ‘intelligente’ è data da un’organizzazione si-

is tied to an “adaptive process”, “local e creative” that «does not represent a state or an unchanging vision but a continuous check [...] to individuate the activities that push the system forward the equilibrium and those that push it away» (Aalborg Charter, 1994) and it is directed to the optimisation in the use and the management of the material and immaterial resources, foreseeing a new conception of the build environment transformation processes and a communities important involvement.

The cultural debate about the citizens “needs” stoked the “city right” topic, (Lefebvre, 2014; Friedman, 2011; Ward, 2016; Settis, 2017) exalting the inhabitants role in the construction of a collective identity and encouraging them for not remaining “passive and ready to get indignant spectators”, but active protagonist in the planning of an efficient

rehabilitation of the housing spaces.

In the claiming back of the common rights, passing from the “house property” to the relationships quality value, using “the housing services”, people become protagonist in the quarter life. The concept of “inhabiting as common good” (TAM Associates, 2016) that enhances the needs, to define new intervention ways founded on resilient occupying processes. The *governance* change, from a helpful approach to another one that involves the communities as active components in a social innovation, triggers “new kinds of processes” (Forlani, 2016).

In this scenario, the project of efficient residential systems is connected to the *smart city* and *resilient city* concepts, which define innovative processes in the integrated planning ways of the regeneration that are founded on *bottom up* approaches. The efficacy increase of

the ‘smart’ city is given by a systemic organisation of of the natural resources, the communication network and the services (ecologic mobility e ICT infrastructures) use and of the monitoring of the citizens safety and well-being. The ‘resilient’ city is able to absorb, recover and prepare itself in case of future and unpredictable shocks (OCSE, 2017), educating the community for responding to the difficulties.

A *framework* construction for supporting the authority (public or private), in the *policy maker* role, promotes circular processes of co-evolution of the buoilt environment and of the users, starting from the resilience capabilities and the vulnerabilities survey.

The comprehension of the problems and of the dynamics that affect the settlement systems operation, is pointed towards the definition of the prerequisites for a resilient behaviour and

new recovery opportunities (Caterina, 2013). The recourse to integrated strategies offers the possibility of reducing the risk tied the environmental, social and economic vulnerability. The interventions planning strategies should be inflected respect to multi-scalar and interdisciplinary operation levels, for a correct management of the environmental system (efficient use of the resources), of the human system (efficiency of the building systems and of the *smart* control system) and of the social system (neighbourhood relationships, identity and culture). At the urban scale, the intervention planning should be oriented to the risks elimination (tied to the calamities and to the safety) and to the optimisation of the energetic flows, also through an urban space “re-naturalisation” and re-functionality, and a common spaces co-management. At the building scale,

stemica dell'uso delle risorse naturali, delle reti di comunicazione e dei servizi (mobilità ecologica e infrastrutture ICT) e di monitoraggio della sicurezza e del benessere dei cittadini, dal coinvolgimento nella valorizzazione degli aspetti socio-culturali. La città 'resiliente' ha capacità di assorbire, recuperare e prepararsi rispetto a *shock* futuri e imprevedibili (OCSE, 2017), educando la comunità a reagire alle difficoltà.

La costruzione di un *framework* a supporto dell'ente (sia esso pubblico o privato), nel ruolo di *policy maker*, promuove processi circolari di co-evoluzione dell'ambiente costruito e dell'utenza a partire dal rilevamento delle capacità di resilienza e delle vulnerabilità.

La comprensione delle problematiche e delle dinamiche che influiscono sull'operabilità dei sistemi insediativi, è rivolta alla definizione dei presupposti per un comportamento resiliente e nuove opportunità di recupero (Caterina, 2013). Il ricorso a strategie integrate offre la possibilità di ridurre il rischio legato alla vulnerabilità ambientale, sociale ed economica. Le strategie di programmazione degli interventi vanno declinate su livelli operativi multi-scalari e interdisciplinari per una corretta gestione del sistema ambientale (uso efficiente delle risorse), del sistema antropico (efficienza dei sistemi edilizi e dei sistemi *smart* di controllo) e del sistema sociale (relazioni di vicinato, identità e cultura). Alla scala urbana, la programmazione dell'intervento va diretta all'eliminazione dei rischi (legati alle calamità e alla si-

curezza) e all'ottimizzazione dei flussi energetici, anche attraverso una "rinaturalizzazione" e ri-funzionalizzazione dello spazio urbano, e una gestione partecipata degli spazi comuni. Alla scala edilizia le strategie devono tendere verso una riduzione dei consumi energetici e un adeguamento funzionale, capace di migliorare i livelli prestazionali legati alle nuove richieste dell'abitare contemporaneo.

Per formare comunità in grado di 'auto-rigenerarsi' e di 'auto-sostenersi' in divenire e per valutare le capacità di 'risposta' dei sistemi residenziali, è necessaria una revisione degli strumenti operativi e una definizione di un apparato metodologico che fornisca indicatori analitici e criteri meta-progettuali di supporto ai processi decisionali.

Da questa osservazione, l'indagine condotta ha preso avvio dal rilevamento dei principali 'fattori di disturbo' rispetto ai rischi ambientali, sociali ed economici che rendono insostenibile il "sistema casa". Il costo dell'abitare è stato riconosciuto come nodo centrale, su cui l'inefficienza prestazionale dei sistemi insediativi ha un peso significativo. In una logica causa effetto, infatti, gli elevati costi di esercizio dei sistemi edilizi e l'assenza di servizi, scatenano fenomeni di disagio abitativo che si manifestano sotto forma di morosità e altre inadempienze, che limitano ulteriormente le possibilità economiche dell'ente gestore di intervenire con una manutenzione efficace, aggravando le perdite di funzionalità dei sistemi stessi.

02 |





A partire quindi da una sistematizzazione delle cause di inefficienza sono stati definiti indicatori in grado di cogliere i fattori di 'perturbazione' e le capacità di resilienza (*sited oriented*) attraverso target predefiniti. Gli indicatori sono classificati in tre classi di qualità, riferite alle dimensioni della sostenibilità: qualità ecosistemica (dimensione ambientale), qualità fruitiva (dimensione sociale) e qualità gestionale (dimensione economica). La valutazione avviene tramite *check list* organizzate per identificare le insufficienze prestazionali (nel caso dell'esistente), e le prestazioni da ottenere (nel caso di nuove costruzioni), che indicano le esigenze di trasformazione e adattamento. La selezione e la combinazione degli indicatori individua trasversalmente la resilienza specifica ma l'applicabilità della strategia è condizionata ad una visione ecosistemica che utilizza gli strumenti del metabolismo urbano (analisi dei flussi ed *extended metabolism*, Newman, 1999), finalizzati all'autosufficienza dei sistemi residenziali (Mastrolonardo, 2014). I fattori positivi individuati, in risposta a perturbazioni naturali e antropiche (capacità intrinseche di resilienza), possono riguardare la ridondanza (diversità nelle funzioni), la modularità (relativa indipendenza dei sotto sistemi), il fattore temporale (riconoscimento delle variabili di risposta), la memoria e la conoscenza (rispetto a fenomeni perturbativi già in essere).

the strategies have to tend forwards a reduction of the energetic consumption and a functional adaptation, able to improve the performance levels tied to the new requests of the contemporary living.

To train communities able to 'regenerate' and 'support' themselves in progress and to asses the 'answer' capabilities of the residential systems, it is necessary a revision of the operative instruments and a definition of a methodological apparatus that gives analytic indicators and design criteria for supporting the decisional processes.

Starting from this observation, the carried out investigation began with the survey of the principal 'disturbing factors' for the environmental, social and economic risks that make "house system" unsustainable.

The cost of living is a crux, on which the performance inefficiency of the

settlement systems is significant. In a cause-effect logic, indeed, the high building systems operation cost and the absence of services with an efficient maintenance, aggravate the functionality drops of the same systems.

So starting from an organisation of the inefficiency causes we defined the indicators able to understand the 'disturbance' factors and the resilience capabilities (*sited oriented*) through pre-defined target.

The indicators are classified in three quality classes, referred to the sustainability dimensions: eco-systemic quality (environmental dimension), use quality (social dimension) and management quality (economic dimension).

The assessment is fulfilled by means of organised *Check list* to identify the performance insufficiency (for the existing buildings), and the performance to reach (for the new buildings), and indicate the

Il riferimento adottato è l'eco-quartiere ossia un sistema abitativo che favorisce comportamenti responsabili attraverso l'organizzazione efficiente delle risorse materiali e immateriali fondata su progetti partecipati in cui l'azione collettiva determina livelli elevati di efficienza. I processi sviluppati, in quest'ottica evidenziano, infatti, come la scala del quartiere sia particolarmente adatta per affrontare nella sua dimensione le sfide globali, contribuire alla sostenibilità della città e migliorare la qualità della vita dei suoi abitanti (EcoQuartier in Francia).

La comparazione dei dati raccolti con alcuni sistemi sperimentati (Breeam Communities, DGNB, GBC, Protocollo ITACA) per la valutazione delle 'performance' di sostenibilità, ha consentito di individuare un *rating* utile a inquadrare i fattori di inefficienza. Questo passaggio è stato fondamentale anche per valutare l'applicabilità dei sistemi nella realtà indagata, in cui la complessità del quadro esigenziale richiede un controllo più incisivo soprattutto nelle dimensioni sociale ed economica.

L'iter metodologico prevede cinque fasi:

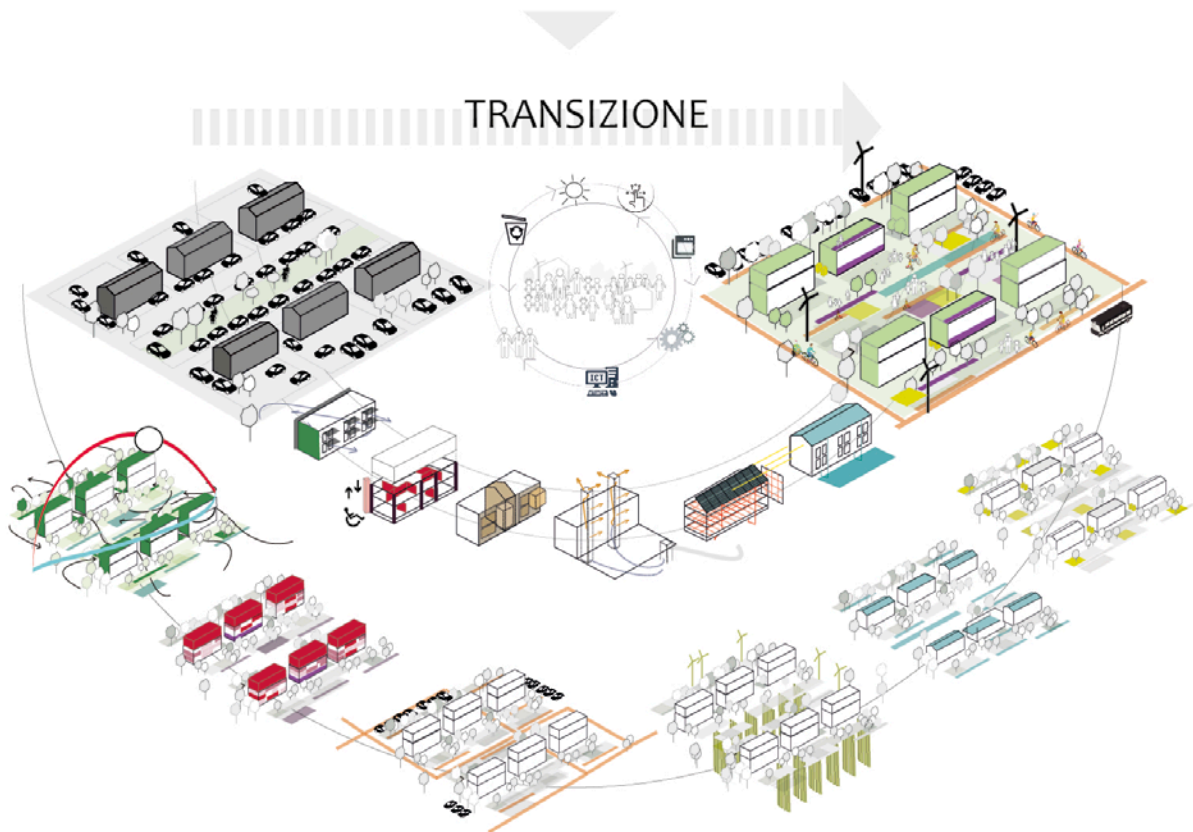
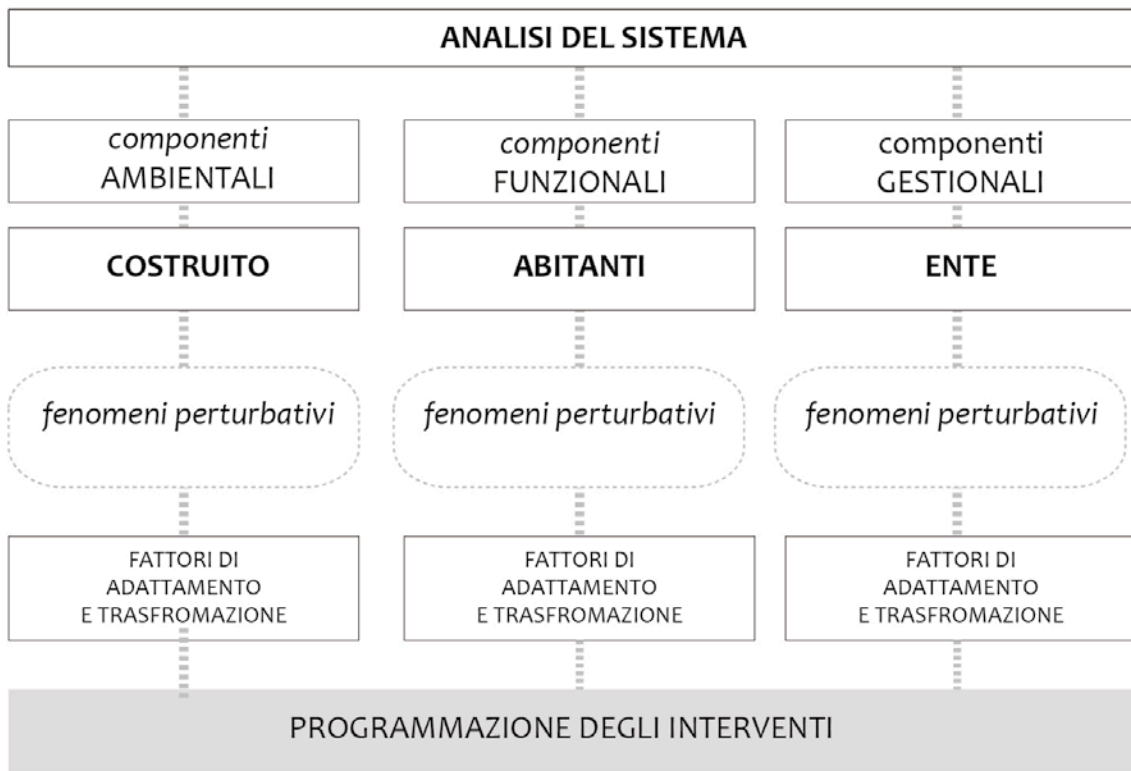
- raccolta dati: individua attraverso una diagnostica partecipata i rischi e i bisogni dei diversi attori. Gli indicatori sono 26 parametri aggregati rispetto alle tre categorie di qualità (ecosistemica, fruitiva e gestionale) La valutazione attribuisce un punteggio a ciascun target in un *range* soddisfatto/non soddis-

transformation and adaptation needs suitable for giving back the percentage values referred to the different *target*. The selection and the combination of the indicators individuate the specific resilience but the applicability of the strategy is conditioned by an eco-systemic vision that uses the urban metabolism instruments (flows analysis and *extended metabolism*, Newman, 1999), pointing to the self-sufficiency of the residential systems (Mastrolonardo, 2014). The individuated positive factors, answering to the natural and human disturbances (resilience intrinsic capabilities), can concern the redundancy (different functions), the modularity (sub-system independency), the temporal facto (the answers variables recognition), the memory and the knowledge (of the existing disturbance phenomena).

The adopted reference is the eco-quarter that is to say a residential system

that support responsible behaviours through the efficient organisation of the material and immaterial resources founded on co-design in which the collective action determines high efficiency levels. The developed processes, underline, indeed, as the quarter scale is particularly appropriate to face the challenges tied to the sustainable objective (EcoQuartier in France, Sustainable Quarters in Switzerland, etc).

The comparison of the collected data wit some experimented systems (Breeam Communities, DGNB, GBC, Protocollo ITACA) for the sustainability 'performances' assessment allowed to individuate a *rating* useful for setting the inefficiency factors and defining the intervention priorities. This passage was fundamental for evaluating the applicability of the systems in the investigated reality, in which the complexity of the needs framework request a more



### Qualità ecosistemica

■ Efficienza energetica

---

■ Efficienza idrica

Scala di insediamento

**Target** ▲

Sono presenti sistemi per il corretto deflusso e drenaggio delle acque meteoriche?

Sono presenti sistemi per la raccolta e il riuso delle acque?

Sono presenti sistemi per la depurazione delle acque?

Le acque sono utilizzate per il fabbisogno idrico del quartiere?

NO SI


Cosa fare ▼
Riferimenti ▼
Strumenti ▼

---

Scala di edificio

**Target** ▼

Cosa fare ▼

Riferimenti ▼
Strumenti ▼

---

■ Qualità dell'aria

---

■ Qualità del suolo

---

■ Gestione dei rifiuti

---

### Qualità fruitiva

■ Sicurezza

---

■ Accessibilità e connessione

Scala di insediamento

**Target** ▲

Sono presenti nel sito barriere architettoniche?

I percorsi e gli spazi aperti sono curati e illuminati?

Il sito è servito da sistemi efficienti di trasporto pubblico?

Nel sito sono presenti sistemi sicuri per il ricovero delle biciclette?

NO SI


Cosa fare ▼
Riferimenti ▼
Strumenti ▼

---

Scala di edificio

**Target** ▼

Cosa fare ▼

Riferimenti ▼
Strumenti ▼

---

■ Adattabilità

---

■ Integrazione

---

■ Inclusione

---

### Qualità gestionale

■ Mitigazione dei rischi

Scala di insediamento

**Target** ▲

Sono presenti sistemi di controllo dell'inquinamento?

Sono presenti sistemi di controllo delle perdite di funzionalità dei sistemi?

Sono presenti piani di manutenzione programmata?

Sono presenti sistemi di monitoraggio dei consumi?

NO SI


Cosa fare ▼
Riferimenti ▼
Strumenti ▼

---

Scala di edificio

**Target** ▼

Cosa fare ▼

Riferimenti ▼
Strumenti ▼

---

■ Microeconomie

---

■ Attrattività

---

■ Partecipazione

---

■ Efficienza del team







---

317

L. Mastrodonardo, D. Radogna, M. Romano

TECHNE 15 | 2018



-  4 alloggi  
70 mq
-  4 alloggi ogni  
70 mq
-  8 alloggi  
70 mq
-  12 alloggi  
70 mq
-  16 alloggi  
90 mq
-  4-4 famiglie  
1-7 componenti

	ambientali	funzionali	gestionali
vulnerabilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- assenza di misure di controllo dei fattori microclimatici</li> <li>- elevati consumi energetici</li> <li>- inefficienti misure per il deflusso delle acque meteoriche</li> <li>- eccessiva permeabilità del suolo</li> <li>- assenza di aree verdi ed elementi naturali</li> <li>- assenza di sistemi per la raccolta controllata dei rifiuti</li> <li>- eccessiva presenza di automobili negli spazi aperti</li> <li>- presenza di sistemi inquinanti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pericoli per caduta di elementi dall'alto</li> <li>- pericoli per instabilità strutturale dei sistemi edilizi</li> <li>- presenza di barriere architettoniche negli spazi aperti</li> <li>- presenza di barriere architettoniche negli edifici</li> <li>- inadeguatezza tipologica</li> <li>- assenza di spazi per la socializzazione</li> <li>- assenza di attività di quartiere</li> <li>- assenza di sistemi sicuri per il ricovero delle biciclette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elevati costi di gestione</li> <li>- assenza di misure di controllo delle perdite di funzionalità degli impianti</li> <li>- assenza di risorse economiche per gli interventi di efficientamento</li> <li>- assenza di piani di manutenzione</li> <li>- degrado diffuso dei sistemi edilizi</li> <li>- assenza di un'anagrafe attendibile dell'inquilinato</li> <li>- carenza di organico</li> </ul>
STATO DI QUALITA'			
potenzialità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- disponibilità di spazi per l'integrazione di sistemi tecnologici efficienti</li> <li>- disponibilità di spazi per l'installazione di elementi naturali</li> <li>- disponibilità di spazi per l'installazione di sistemi per la raccolta dei rifiuti</li> <li>- disponibilità di spazi per l'installazione di sistemi per il compostaggio</li> <li>- disponibilità di spazi per l'allontanamento delle autovetture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- presenza di fasce di età diversificate</li> <li>- presenza di fasce sociali diversificate (proprietari, studenti, affitti sociali)</li> <li>- presenza di ampi spazi liberi</li> <li>- collegamenti potenzialmente efficienti</li> <li>- assenza di forme di delinquenza</li> </ul>	

incisive assessment above all in the social and economic dimensions. The methodological procedure includes five phases:

- data collection: risks and needs are identified through co-diagnostics. The indicators are 26 aggregated parameters referred to three quality categories (eco-systemic, usability and management). The evaluation assigns a score to each target in a satisfied/not satisfied range aiming to define a percentage value to the quality status;
- data processing: the information collected is processed with the aim

of identifying vulnerabilities (environmental, functional and management), and potentialities (resistance, as a capacity to absorb impact; recovery, as a temporal factor in returning to equilibrium; creativity, as a function of the performances improvement as a result of adversity). The process allows to identify the intervention priorities that represent the risks related to the vulnerabilities and to define the strategic guidelines;

- interpretation: the stakeholders, the relationships and the needs framework with respect to the evolution-

ary potential of the systems are identified. The vulnerabilities and potentialities, after having been defined through co-diagnostics, give rise to alternative intervention scenarios, to be programmed according to the procedural and economic conditions. The evolving needs of the various actors in the process (managing institution, community, public authority, service co-operatives, investors and banks, project teams, external citizens) are revealed through the *stakeholder motivation matrix* which allows to build a com-

plex representative needs framework of the requests of each interlocutor. The configuration of the scenarios defines elements of social innovation and neighbourhood micro-economies. The new forms of work are linked to the services and to the controlled self-management practices of the efficiency state;

- planning: from the understanding of the various stakeholders needs, planning scenarios are built to show project alternatives in relation to the risks and benefits of certain intervention strategies. At this stage, it



- sfatto teso a definire una valutazione percentuale dello stato di qualità;
- **elaborazione:** le informazioni raccolte sono elaborate con lo scopo di individuare le vulnerabilità (ambientali, funzionali e gestionali), e le potenzialità (resistenza, come capacità di assorbire l'impatto; recupero, come fattore temporale del ritorno all'equilibrio; creatività, in funzione del miglioramento delle performances in conseguenza alle avversità). L'elaborazione consente di rilevare le priorità di e di definire gli indirizzi strategici;
  - **interpretazione:** individua gli *stakeholders*, le relazioni e il quadro delle esigenze rispetto alle potenzialità evolutive dei sistemi. Le vulnerabilità e le potenzialità definite attraverso la diagnostica partecipata, danno origine a scenari di intervento alternativi, da programmare in funzione delle condizioni procedurali ed economiche. Le esigenze in divenire dei diversi attori del processo (ente gestore, comunità, ente pubblico, cooperative di servizi, investitori e banche, team di progetto, cit-

- tadini esterni) si rilevano attraverso la *stakeholder motivation matrix* che consente di costruire un quadro di esigenze complesso rappresentativo delle richieste di ogni interlocutore. La configurazione degli scenari definisce elementi di innovazione sociale e microeconomie di quartiere, con l'attivazione di nuove forme di lavoro, legate ai servizi e pratiche di autogestione controllata dello stato di efficienza;
- **programmazione:** dalla comprensione dell'esigenze dei diversi *stakeholder*, si costruiscono scenari tesi a mostrare le alternative progettuali in relazione ai rischi e ai benefici di determinate strategie di intervento. In questa fase, si auspica l'avvio di un processo di partecipazione in cui si individuano ruoli, competenze e strumenti di formazione e informazione, per l'autogestione dei servizi di vicinato o l'autogestione della qualità del quartiere e dei sistemi edilizi;
  - **monitoraggio:** definito il programma operativo, si avvia una fase di monitoraggio continuo dell'efficacia delle soluzioni

	ENTE GESTORE ATER	COMUNITA'	COMUNE	TEAM DI PROGETTAZIONE	ASSOCIAZIONI	COOPERATIVE DI SERVIZI	INVESTITORI E BANCHE (cdp)
ENTE GESTORE ATER	VANTAGGIO SOCIALE ED ECONOMICO	fornitura di servizi abitativi e sociali	politiche favorevoli	collaborazione e risposte sociali	supporto per servizi assistenziali	partnership e finanziamenti	partnership e finanziamenti
COMUNITA'	miglioramento condizioni abitative e servizi	BENESSERE ABITATIVO	supporto fornitura di servizi	supporto elaborazione del progetto	supporto per la fornitura dei servizi assistenziali	supporto per i servizi di quartiere	supporto economico su progetti
COMUNE	sostegno sociale e abitativo effettivo	collaborazione	OFFERTA DI SERVIZI AI CITTADINI	valore aggiunto sociale	partecipazione per servizi di quartiere	partnership e finanziamenti	partnership sociale
TEAM DI PROGETTAZIONE	supporto elaborazione del progetto	collaborazione e partecipazione attiva	partnership e collaborazione	PROGETTO E MONITORAGGIO EFFICACE	supporto per servizi di quartiere	partnership e finanziamenti	partnership e finanziamenti
ASSOCIAZIONI	nuove opportunità reali di servizi	supporto per la fornitura dei servizi	supporto per la fornitura dei servizi	ascolto e scambio di informazioni	SUPPORTO ALLA COMUNITA'	partnership e finanziamenti	partnership e finanziamenti
COOPERATIVE DI SERVIZI	collaborazione e partecipazione attiva	collaborazione e partecipazione attiva	sponsorizzazioni	scambio di informazioni	scambio di informazioni e collaborazioni	BUSINESS DI NUOVI SERVIZI SOCIALI	partnership e finanziamenti
INVESTITORI E BANCHE (cdp)	collaborazione e partecipazione attiva	collaborazione e partecipazione attiva	sponsorizzazioni	progetti con risvolti sociali efficaci	servizi sociali efficaci	svizi sociali efficaci	NUOVI BUSINESS SOCIALI FINANZIABILI

adottate, in cui i parametri individuati dalle tre categorie di qualità vengono monitorati per individuare un nuovo quadro di scenari e ricalibrare gli obiettivi nel tempo.

**Casi studio: applicazione e validazione** La strategia delineata è applicata in via sperimentale in due casi studio a Pescara, nonostante il percorso di validazione sia limitato dall'impossibilità di testare operativamente la proposta definita.

Per l'intervento sull'edilizia sociale gestita dall'A.T.E.R., la scelta dell'insediamento, realizzato nel 1956, è stata effettuata sulla base delle indagini condotte sull'intero patrimonio. In generale, le condizioni di degrado e obsolescenza manifestano, sin dal rilievo a vista, la qualità scadente dell'organismo edilizio nel complesso. Nelle fasi di indagine, i dati raccolti e l'elaborazione hanno portato al rilevamento delle principali vulnerabilità. Sotto il profilo ambientale, sono evidenti le carenze prestazionali dei sistemi tecnologici, che in aggiunta alla mancanza di sistemi di controllo dei fattori microclimatici, rappresentano la causa principale dei consumi energetici elevati. Diverse inoltre, sono le forme di inquinamento determinate da parcheggi, macchinari inutilizzati, impiego di materiali e tecnologie obsolete. Forme di degrado che, sotto il profilo funzionale, condizionano l'accessibilità e la possibilità di usare gli spazi. Molteplici sono i rischi dovuti alla presenza di elementi pericolanti (impianti o elementi tecnici degradati, forme di auto-costruzione attuata dai residenti) e barriere architettoniche. Negli edifici di 4 livelli fuori terra, i vani ascensori sono assenti, i corpi scala sono minimi e i circa 280 utenti insediati (articolati in nuclei familiari da uno a sette componenti), sono distribuiti indistintamente negli 80 alloggi tutti di 45mq.

is desirable the launch of a participation process in which roles, skills and tools for training and information are identified, for the self-management of neighbourhood services or self-management of the district and building systems quality;

- monitoring: once the operational program has been defined, a phase of continuous monitoring of the adopted solutions effectiveness is launched. In this phase the parameters individuated through the three quality categories are monitored to outline a new scenario and to recalibrate the objectives over time.

#### **Case studies: application and validation**

The outlined strategy is experimentally applied to the two case studies in Pescara, despite the validation process results limited by the impossibility of

testing operationally the defined proposal.

The survey of the entire social housing estate managed by the A.T.E.R., led to choose the settlement for developing the intervention strategy. The settlement, built in 1956, consists of 5 buildings in line forming the internal court. In general, the deterioration and obsolescence conditions show the poor quality of the building organism as a whole. During the investigation phases, the data collected and processing led to the detection of the main vulnerabilities. From an environmental point of view, the performance shortcomings of technological systems are evident and constitute the main cause of high energy consumption, in addition to the lack of control systems for microclimatic factors. There are also various forms of pollution caused by parking, unused machinery, use of obsolete

Nella fase di interpretazione, è stato costruito il quadro esigenze rappresentativo delle richieste dei diversi interlocutori, raccolti nella matrice degli *stakeholder*, ipotizzando un percorso partecipato volto alla conoscenza e alla condivisione degli obiettivi. Note le esigenze di intervento rispetto alle tre 'componenti' (costruito, abitanti, ente) sono stati prefigurati indirizzi progettuali atti a costruire una qualità complessiva in divenire, attuabile per *step*, in cui di volta in volta le azioni progettuali mirano all'eliminazione delle forme di vulnerabilità.

La priorità degli interventi individua strategie transcalari, ricalibrate nella fase metaprogettuale e le richieste effettive della comunità, valutano operazioni coraggiose e condivise. Lo scenario delinea una comunità che si prende cura dello spazio urbano di pertinenza mitigando i rischi di perturbazione rispetto alla sicurezza (microclimatica, idraulica e di vicinato).

Il secondo caso studio riguarda la realizzazione *ex-novo* di un quartiere di *social housing* collaborativo. I parametri di progetto si declinano in *check list* orientate al nuovo intervento, e ci si confronta con l'utenza per la riduzione delle vulnerabilità nel tempo. La comunità (20 famiglie già individuate e protagoniste nelle prime fasi del processo) è informata/educata nella progettazione e nella gestione di un'area residuale ad alto potenziale di sviluppo, inserita in una zona di recente crescita della città. L'area è privata, interna all'abitato della città consolidata, priva di stock costruito, e diventerà sede di un intervento di abitare cooperativo per fasi, che sperimenterà una *governance bottom up*, in cui la comunità sarà interlocutore privilegiato e attore delle trasformazioni.

La programmazione e il controllo delle risorse, definisce il grado di efficacia dei risultati, monitorando gli indicatori utilizzati in fase progettuale, per valutare il processo di risposta dinamica alle

materials and technologies. From a functional point of view, this forms of degradation influences the accessibility and the possibility of using spaces. Many are the risks due to the presence of unsafe elements (machinery or degraded technical elements, forms of self-construction implemented by the residents) and architectural barriers. In the buildings of 4 levels above ground, the elevator compartments are absent, the stairwells are minimal and the approximately 280 users (divided into families from one to seven members), are distributed indiscriminately in the 80 apartments all of 45 sqm.

In the interpretation phase, the representative needs framework of the various interlocutors was constructed in the stakeholder matrix, assuming a participatory path aimed at knowing and sharing of the objectives. Once the three 'components' (built, inhabitants,

institution) intervention needs were known, design directions for devising an in progress overall quality were pre-figured. We refer to a quality viable step by step, in which the design actions aim at eliminating the vulnerability forms. The priority of the interventions identifies strategies considering different scales, recalibrated during the meta-planning phase and the actual requests of the community, evaluating courageous and shared operations. The scenario outlines a community that takes care of the urban space of relevance mitigating the risks of perturbation with respect to safety (microclimatic, hydraulic and neighbourhood).

The second case study concerns a new neighbourhood intervention of collaborative social housing. The project parameters are declined in the checklist oriented to the new intervention, and the project compares with the user for

perturbazioni endogene ed esogene. Si vogliono così superare le vulnerabilità e auto-progettare risposte innovative, in cui il cambiamento è un fattore essenziale. Le tre qualità definite dagli indicatori diventano il motore dello scenario di progetto condiviso, e le microeconomie di quartiere sono partecipate con gli insediamenti adiacenti, definendo nuove centralità di servizi collaborativi. Si riconoscono nel processo le capacità di resilienza come momento di apprendimento sociale, in cui la competenza collettiva (*community capability*) può essere sviluppata in base a un approccio non competitivo. Le combinazioni e le visualizzazioni di scenari possibili, che incorporano informazioni qualitative e quantitative a tecniche di valutazione, possono essere la base per misurare la sostenibilità dell'insediamento nella fase finale di verifica.

## Conclusioni

L'originalità del lavoro risiede nel tentativo di rendere fattibili, per le comunità di riferimento, azioni che riconoscono il 'limite' come criterio guida e discendono dalla conoscenza profonda della realtà dei contesti e del sistema territoriale (Forlani, 2013). Il metodo a supporto di una programmazione collaborativa, assicura il mantenimento dei livelli qualitativi nel tempo, dimostrando una miglior applicabilità sui quartieri esistenti. Attraverso la partecipazione, le capacità di reagire e adattarsi si traducono in organizzazione, valorizzazione e gestione delle risorse materiali e immateriali disponibili, valorizzando la *circular economy* con logiche di *green economy* tese al benessere delle persone e alla resilienza dell'ecosistema (Tucci, 2017). L'approccio determina un quadro essenziale che si soddisfa nel tempo, per fasi successive che raggiungono livelli qualitativi sempre maggiori e restituiscono indicatori per la valutazione *ex-post* delle opere realizzate,

the reduction of vulnerabilities over time. The community (20 families already identified and protagonists in the early stages of the process) is informed/educated in the design and management of a residual area with high development potential, inserted in a newly developed area of the city. The private area is inside the consolidated city, devoid of built stock, and will become the site of a cooperative dwelling in stages, which will experience bottom-up governance, in which the community will be a privileged interlocutor and actor of transformations.

The resources planning and control defines the degree of effectiveness of the results, monitoring the indicators used in the design phase, to evaluate the process of dynamic response to endogenous and exogenous perturbations. The 'change' is an essential factor for overcoming vulnerabilities and

self-design innovative responses. The three qualities defined by the indicators become the engine of the shared project scenario, and the neighbourhood micro-economies are involved with the adjacent settlements, defining new centrality of collaborative services. Resilience skills are recognized in the process as a moment of social learning, in which collective competence (*community capability*) can be developed on the basis of a non-competitive approach. Combinations and visualizations of possible scenarios, which incorporate qualitative and quantitative information to evaluation techniques, can be the basis for measuring the sustainability of the settlement in the final verification phase.

## Conclusions

The novelty of this work is in the attempt of making, feasible for the con-

sidered communities, actions guided by the concept of the 'limit' and coming from the deep knowledge of the contexts and the territorial system reality (Forlani, 2013). The method supporting a collaborative planning, assures the qualitative levels maintenance in progress, demonstrating a better applicability on the existing quarters. Through the participation, the reaction and adaptation capabilities result in organisation, enhancement and management of the available material and immaterial resources, developing the *circular economy* with di *green economy* logic pointing to people well-being and to the eco-system resilience (Tucci, 2017). The approach determines a needs framework to be satisfied in the course of the time, step by step, reaching greater and greater qualitative levels and giving back indicators for the *ex-post* evaluation of the realised

## NOTE

1. Definizione della *International Union for Conservation of Nature*, 1991.
2. Devoto G, Oli G. C. (2016), *Vocabolario della lingua italiana*, Le Monnier, Firenze.

## REFERENCES

- Antonini, E. and Tucci, F. (2017), *Architettura, città e territorio verso la Green economy*, Edizioni Ambiente.
- Arup & Partners (2014), "City Resilience Framework", for *100 Resilient Cities* project of Rockefeller Foundation.
- Carpenter, S.R. et al. (2001), "From metaphor to measurement: resilience of what to what?", *Ecosystems*, Vol. 4, pp. 765-781.
- Caterina, G. (2013), "Introduzione", in Fabbricatti, K. (Ed.), *Le sfide della città interculturale. La teoria della resilienza per il governo dei cambiamenti*, Franco Angeli, Milano, pp. 13-16.
- Davoudi, S. (2012) "Resilience: A bridging concept or a dead end?", *Planning Theory & Practice*, Vol. 13, No. 2, pp. 299-307.

works, through active *policy maker* and a *multi stakeholder* approach.

In a historical period in which the *resilience thinking* principles and significances have been discussed and clarified, it is well-timed trying to apply the 'thinking' for facing the principal problems that disturb life quality that is to promote the development of a *resilience working*.

So the carried out work represent an attempt of translating the resilience concept into operative terms, that is to define utilities and perspectives of application in the intervention logics oriented to the existing buildings regeneration (Forlani and Radogna, 2011) or top the realisation of new 'healthy' works.

## NOTES

1. Definition of *International Union for Conservation of Nature*, 1991.
2. Devoto G, Oli G. C. (2016), *Italian vocabulary*, Le Monnier, Firenze.

- Folke, C. et al. (2010), "Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability", *Economy and Society*, Vol. 5, No. 4.
- Forlani, M.C. (2013), *Rigenerare, riqualificare e valorizzare l'edilizia sociale*, Quodlibet, Macerata.
- Forlani, M.C. and Radogna, D. (2011), "Sostenibilità e strategie per ricostruire territori in abbandono", *Technè, Journal of Technology for Architecture and Environment*, Vol. 1, pp. 88-95.
- Forlani, M.C., Lepore, M. and Radogna, D. (2016), "Città sostenibile", in AAVV (Ed.), *Verso Pescara 2027*, Gangemi, Roma, Vol. 2, pp. 148-163.
- Friedman, Y. (2015), *L'architettura di sopravvivenza*, Bollati Bollinghieri, Torino.
- Holling, C.S. (1973), "Resilience and Stability of Ecological Systems", *Annual Reviews*, Vancouver.
- Lefebvre, H., (2014), *Il diritto alla città*, Ombre corte, Verona.
- Lucarelli, M.T., D'Ambrosio, V. and Milardi, M. (2017), *Resilienza e adattamento dell'ambiente costruito. Architettura, Città e Territorio verso la Green Economy*, Edizioni Ambiente, Milano.
- Mastrolonardo, L. and Manigrasso, M. (2014), *A.R.M.I. Adattamento, Resilienza, Metabolismo, Intelligenza*, Edicom Edizioni, Monfalcone.
- Newman, P. (1999), "Sustainability and cities: extending the metabolism model", *Landscape and urban planning, Landscape and Urban Planning*, Vol. 44, No. 4, pp. 219-226.
- Settis, S. (2017), *Architettura e democrazia*, Einaudi Editore.
- Ward, C. (2016), *Architettura del dissenso*, Elèuthera Editore, Milano.