

Filippo Angelucci, Michele Di Sivo, Daniela Ladiana  
Dipartimento di Architettura, Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara

filippo.angelucci@unich.it  
mdisivo@unich.it  
d.ladiana@unich.it

**Abstract.** Il nodo della cura, della manutenzione e della rigenerazione del patrimonio scolastico esistente ha costituito l'occasione per sviluppare alcune ricerche basate su un modello integrato di gestione del processo e del progetto di mantenimento della qualità e dell'efficienza degli spazi educativi, in modo che possano essere ripensati come "risorse strategiche urbane condivise" coinvolgendo direttamente gli utenti che interagiscono tra scuola e quartiere. Si è delineata così una filosofia di intervento basata sul principio della 'resilienza' del macrosistema scuola-città, come sistema complesso in cui convivono e co-evolvono componenti tecnologiche, ecologiche e sociali, in una visione congiunta tra cultura della conservazione delle risorse e cultura della sostenibilità delle pratiche abitative.

**Parole chiave:** Condivisione spazi scolastici, Sistema socio-tecnico-ecologico, Gestione di processo, Gestione di progetto, Resilienza

## Una nuova domanda di qualità abitativa tra scuola e città

Nell'ambito dei patrimoni immobiliari in dotazione alle pubbliche amministrazioni è in atto un passaggio dalla tradizionale domanda di nuova edificazione verso una nuova e ancora non del tutto organizzata domanda di conservazione, manutenzione e rigenerazione dello stock edilizio esistente. Questo fenomeno riguarda anche e in modo particolare il sistema degli edifici scolastici, rispetto ai quali si registra ormai una domanda crescente di miglioramento dell'efficienza gestionale, manutentiva ed energetica, nonché una sempre più elevata richiesta di condivisione di spazi, attrezzature e infrastrutture che possano essere fruiti dalla collettività anche al di fuori degli orari e delle attività specificamente scolastiche. Le scuole sono quindi sempre più ripensate come un capitale facente parte del più ampio quadro delle risorse strategiche fisico-ambientali del sistema insediativo urbano-territoriale (Dudek, 2007).

Risulta così prioritario attribuire a questo segmento di ge-

stione degli *asset* pubblici un quadro di risposte tecnologiche governabili sotto l'aspetto sia del processo di conservazione/mantenimento della qualità abitativa, sia del progetto di individuazione/ottimizzazione di nuovi valori e redditività collettivamente condivisibili (Franck, 2012).

La sfida che caratterizza il prossimo futuro dei patrimoni edilizi scolastici sembra allora delinarsi in modo differente dalle logiche consolidate di programmazione/gestione di parti o sub-sistemi di un singolo edificio, ma piuttosto incentrarsi sul 'come e quando fare qualcosa'; operando quindi su un'efficiente gestione delle risorse esistenti, predisponendo strumenti strategici, scenari tattici e attività operative che aiutino le amministrazioni e la cittadinanza 'a decidere come decidere' sul destino e sul senso delle risorse pubbliche.

Nei prossimi anni, quindi, la gestione dei processi di utilizzo e il mantenimento in qualità degli edifici e delle reti infrastrutturali scolastiche tenderà a coniugarsi sempre di più con le strategie, i programmi e gli interventi per la riqualificazione degli spazi aperti e irrisolti della città contemporanea (Afonso Braz e Ladiana, 2011).

Una modalità di intervento inedita che, in un corretto ed equilibrato percorso di coinvolgimento di docenti/discenti delle scuole e di nuovi potenziali attori/utenti cittadini, si costituirà come momento di confronto tra le attività educative teorico-formative, le esperienze del vivere civico in comunità (Hertzberger, 2008), la cura delle risorse collettive e le attività di cooperazione/condivisione messe in pratica dalla cittadinanza urbana.

Un percorso in cui la gestione del processo/progetto di ideazione, modificazione e mantenimento degli spazi inseriti all'in-

School beyond school.  
School space  
management between  
resource regeneration  
and sharing

**Abstract.** The instance of existing school asset care, maintenance and regeneration represents the opportunity to develop some researches based on an model for an integrated management of the maintenance of learning spaces quality and efficiency, in order to re-think and modify them as "shared urban strategic resources" through which directly to involve the users operating both in schools and in neighbourhoods.

An intervention philosophy has therefore emerged, based on the principle of 'resilience' within the school-city macrosystem: a complex system where technological, ecological and social elements co-exist and co-evolve within a vision linking the resource preservation culture with the living sustainability culture.

**Keywords:** School Space Sharing, Socio-technical-ecological System, Process Management, Project Management, Resilience

## A new demand for living quality between school and city

Within the public assets a passage is occurring from the traditional demand of new buildings towards a new one - still not completely organized - of preservation, maintenance and regeneration of the existing building stock. Such a phenomenon also involves the school building system, for which an increasing demand for improving the management, maintenance and energy efficiency is rising, together with a higher and higher request for sharing spaces, equipment and infrastructures to be enjoyed by the community even outside the school hours and activities. Schools are therefore more and more thought as a capital of a larger world within the strategic resources of the urban-territorial inhabiting/living system (Dudek, 2007).

It becomes a priority to give such a sector of public asset management a frame of technological answers to rule both the process of living quality preservation/maintenance, and that one of detection/optimization of new values and profitability to be collectively shared (Franck, 2012).

The challenge for future school assets seems therefore to come out in a different way from the consolidated logics of planning/managing parts or sub-systems in a single building, concentrating itself on 'how and when to do something', working on an efficient management of existing resources, arranging strategic tools, tactical scenarios and operational activities capable of helping administrations and citizen 'to decide how to decide' on the destiny and meaning of public resources. Over the next years, managing the usage processes and maintaining

terno dell'edilizia scolastica diventi, in pratica, parte integrante di una nuova modalità di abitare la città e il territorio.

### **Per una ricerca sulle nuove forme dell'abitare la scuola**

Esistono oggi realtà 'altre' del vivere collettivo in città. Microspazi locali ed essenziali della socialità, incentrati sull'appropriazione autonoma dello spazio urbano da parte dei cittadini e sulla contaminazione di pratiche, tecniche, materiali e linguaggi che oscillano tra progettazione programmata e azioni spontanee.

In risposta a questo fenomeno emergente, la riqualificazione del patrimonio scolastico può costituire una risorsa strategica fondamentale per la ridefinizione dei legami interrotti tra dimensione costruttiva architettonico-urbana e dimensione educativo-pedagogica. In considerazione anche della richiesta crescente di variabilità delle prestazioni richieste agli spazi dedicati all'educazione, la riqualificazione funzionale e spaziale dell'edilizia scolastica può così mirare a rendere gli edifici, le attrezzature e gli spazi interni/esterni della scuola come capitali edilizi flessibili nell'uso, cioè reattivi; potremmo dire 'resilienti' e capaci di subire nel tempo modificazioni di destinazione e ampliamenti senza rendere necessari interventi sulle componenti invariabili strutturali e impiantistiche.

L'obiettivo principale di una ricerca per la definizione di nuove forme dell'abitare la scuola può quindi configurarsi partendo dal recupero e dalla gestione di spazi potenzialmente polivalenti, promuovendo gli edifici scolastici come nuove infrastrutture condivise per le attività educative e socio-culturali del quartiere. Si potrebbe asserire che il processo di riqualificazione del patrimonio scolastico dovrà essere in grado di favorire

quality in school buildings and infrastructures will strive for merging with the strategies, programs and interventions for open spaces requalification in contemporary city (Afonso Braz and Ladiana, 2011).

A new intervention modality, within a correct and balanced process of teachers/students and citizens (actors/users) involvement, will be set up as a means of comparison among the teaching activities, the civic life experiences (Hertzberger, 2008), the attention to collective resources and cooperation/sharing activities carries out by urban communities.

A 'path' where the management of ideas, changes and maintenance within school asset building can become a crucial part in the new way of living the city and its territory.

**Researching on a school new living mode**

There are nowadays different ways of collective life in the city: the local micro-spaces have become crucial for sociability, and they are based on the citizens' autonomous appropriation of urban spaces as well as on the contamination of procedures, techniques, materials and languages moving between planned projecting and spontaneous actions.

In response to such an emerging phenomenon, the school asset requalification can represent a strategic resource crucial for re-defining those interrupted links between urban-architecture and teaching-pedagogical dimension. Even considering the increasing request of variable learning spaces, the functional and spatial requalification of school living modality can therefore aim at making the indoor and outdoor school building, equipment and spaces reactive and

lo sviluppo di abitudini dinamicamente mutevoli dell'abitare lo spazio collettivo, attraverso soluzioni che supportino pratiche condivise per mantenere, adattare, integrare gli edifici scolastici, al variare delle utenze e delle relative esigenze. I progettisti coinvolti nel processo di riqualificazione dovrebbero così sviluppare soluzioni tecnico-spaziali per rispondere alla domanda di protezione, integrazione e ripristino della qualità abitativa degli edifici scolastici, formulando ipotesi trasformatrici aperte e flessibili al variare delle condizioni del contesto.

### **Gli obiettivi del progetto scuola-città**

Le esperienze da noi condotte a Pescara, nell'ambito delle attività sviluppate all'interno del laboratorio QSM (Qualità, Sicurezza, Manutenzione) e tuttora in corso di svolgimento come gruppo di ricerca BETHA si collocano proprio nella direzione della riqualificazione del patrimonio scolastico in modo integrato con una concezione della città come "sistema insediativo aperto" per lo svolgimento di funzioni educative, formative e abitative (Martinho e Freire da Silva, 2008), prevedendo in maniera fluida, integrata e non disgiunta nel tempo, un'attenta programmazione e gestione degli interventi manutentivi e trasformativi, ovvero:

- ri-modulando il sistema delle infrastrutture scolastiche secondo criteri di rispondenza duale, in funzione dell'estrema variabilità dei metodi educativi e delle esigenze della collettività urbana (metodi di apprendimento sperimentali, attività di informazione/formazione sui nuovi valori civici della contemporaneità, laboratori/osservatori di quartiere per la partecipazione dei cittadini);
- ri-stabilendo negli edifici scolastici le condizioni di rispon-

flexible assets; we could also define them 'resilient' and capable of enduring over time changes or enlargements in their permitted use, without requiring any intervention on the structural and plant elements.

The main goal of a research defining new ways of living schools can therefore start from the recovery and management of potentially multi-functional spaces, by promoting school buildings as new assets to share with the neighbourhood educational and socio-cultural activities. It could be asserted that the process of school asset requalification can develop dynamically changeable habits within collective living, through solutions supporting shared practices to maintain, adapt and integrate school building when changing users and their needs. The designers involved in the requalification process should

therefore develop socio-technical solutions in order to give an answer to the demand of protection, integration and recovery of school building living quality, by formulating hypothesis open and flexible in case of changed contexts.

### **Goals of the school-city project**

The Pescara QSM (Quality, Safety, Maintenance) lab experiences, still in progress within a BETHA research group, can be set within an integrated school asset requalification, considering the city as an "open settlement system" where to activate educational, training and living activities (Martinho and Freire da Silva, 2008), and foreseeing, in an integrated and constant way, a careful planning and management of maintenance and transformation interventions:

- Re-modulating the school infra-

denza ai requisiti di sicurezza di strutture, impianti, attrezzature e di accessibilità ampliata e inclusiva alle risorse spaziali e tecnologiche (utilizzo di spazi e sistemi per le attività educative, ricreative, culturali, in condizioni di fruizione ordinaria o straordinaria);

– ri-qualificando gli edifici scolastici rispetto alle nuove esigenze di contenimento/razionalizzazione dei consumi energetici e ai nuovi standard di dotazione/ottimizzazione infrastrutturale a livello di quartiere (sistemi/reti *peer to peer* di produzione/condivisione di energia da rinnovabili, biblioteche condivise, palestre/piscine, laboratori sperimentali, aree di evacuazione in caso di emergenza);

– ri-orientando il processo di gestione e trasformazione del patrimonio scolastico, costruito e non costruito, coinvolgendo nelle attività operative attori specialistici e utenti residenti/volontari, per garantire una più durevole conservazione, produttività e redditività sociale di edifici, spazi e attrezzature (programmazione di azioni cicliche di ispezione/manutenzione direttamente operabili dagli abitanti del quartiere, installazione di sistemi temporanei di attrezzatura degli spazi, organizzazione di eventi autogestiti culturali/ricreativi);

– ri-organizzando il percorso di definizione progettuale degli interventi manutentivi/trasformativi sul patrimonio edilizio scolastico secondo una logica integrata, in grado di prevedere, valutare e sviluppare le potenzialità fruizionali di spazi e attrezzature, in modo adattivo e flessibile al mutare delle esigenze del quartiere, nel breve, medio e lungo periodo.

Il quadro operativo delle esperienze operative scaturite a seguito di tali obiettivi di ricerca è così maturato dalla riscontrata esigenza di innescare all'interno delle strategie di recupero,

riqualificazione, manutenzione e gestione del patrimonio edilizio scolastico una cultura della cura e della condivisione di risorse e spazi in una logica di integrazione con le funzioni e le attività abitative condotte dentro la scuola e a livello urbano, alla scala di comparto o quartiere.

### **Un modello di gestione integrata del patrimonio scolastico**

Il modello di approccio che il nostro gruppo di ricerca ha impiegato in tutte le esperienze condotte sul patrimonio scola-

stico esistente può essere schematizzato facendo riferimento ai tre momenti che caratterizzano l'intero processo di programmazione degli interventi, manutentivi e di riqualificazione, definibili come:

– fase strategica:

- attività di analisi pre-progettuali e conoscenza del sistema esigienziale;
- rilevamento delle risorse tecnico-spaziali e dei fattori di contesto;
- scelta-decisione degli obiettivi condivisi di intervento e individuazione di indicatori/requisiti prestazionali.

• fase tattica:

- organizzazione integrata/partecipata del processo di formulazione della domanda di qualità;
- metaprogettazione e valutazione dei possibili scenari alternativi di intervento;
- pre-programmazione degli interventi e dell'iter di controllo dei risultati.

– fase operativa:

- progettazione e implementazione degli interventi di manutenzione/adattamento;

structure system according to 'dual response criteria,' as a function of the extreme changeability of teaching methods and urban community needs (experimental learning methods, information/training activities on new contemporary civic values, labs/observatories for citizens' participation);

- Re-establishing in the school buildings the safety requirements for structures, plants, equipment and inclusive accessibility to spatial/technological asset, (use of spaces and systems for educational, recreational and cultural activities, both in ordinary and extraordinary conditions);

- Re-qualifying school buildings taking into account the new needs of energy consumption/rationalization, as well as the new standards for infrastructure equipment and optimization on a neighbourhood level (peer

to peer systems/networks through which to produce and share renewable energies, shared libraries/gyms/pools, experimental labs, emergency areas);

- Re-orienting the management and transformation system of school asset, built and not built, by involving in operational activities experts and resident citizens in order to guarantee a longer preservation, productivity and social profitability of buildings, spaces and equipment (planning cyclical actions of inspection/maintenance to be directly carried out by citizens, installation of temporary equipment systems, organization of self-managed and leisure events);

- Re-organizing the design definition of maintenance/transformation interventions on school building assets, according to integrated logics capable of preventing, evaluating and devel-

oping the potential uses of spaces and equipment, in an active way which can be flexible to the changing needs of the neighbourhood over the short, medium and long period.

The operational frame of the experiences deriving from such research goals has therefore been stimulated by the demand of improving, within the strategies of school asset recovery, re-qualification, maintenance and management, the culture of 'taking care' and sharing resources and spaces to be integrated with the functions and living activities implemented inside schools and on an urban level.

### **A model for an integrated management of school asset**

The approach model our research group has employed in all the experiences on existing school asset can

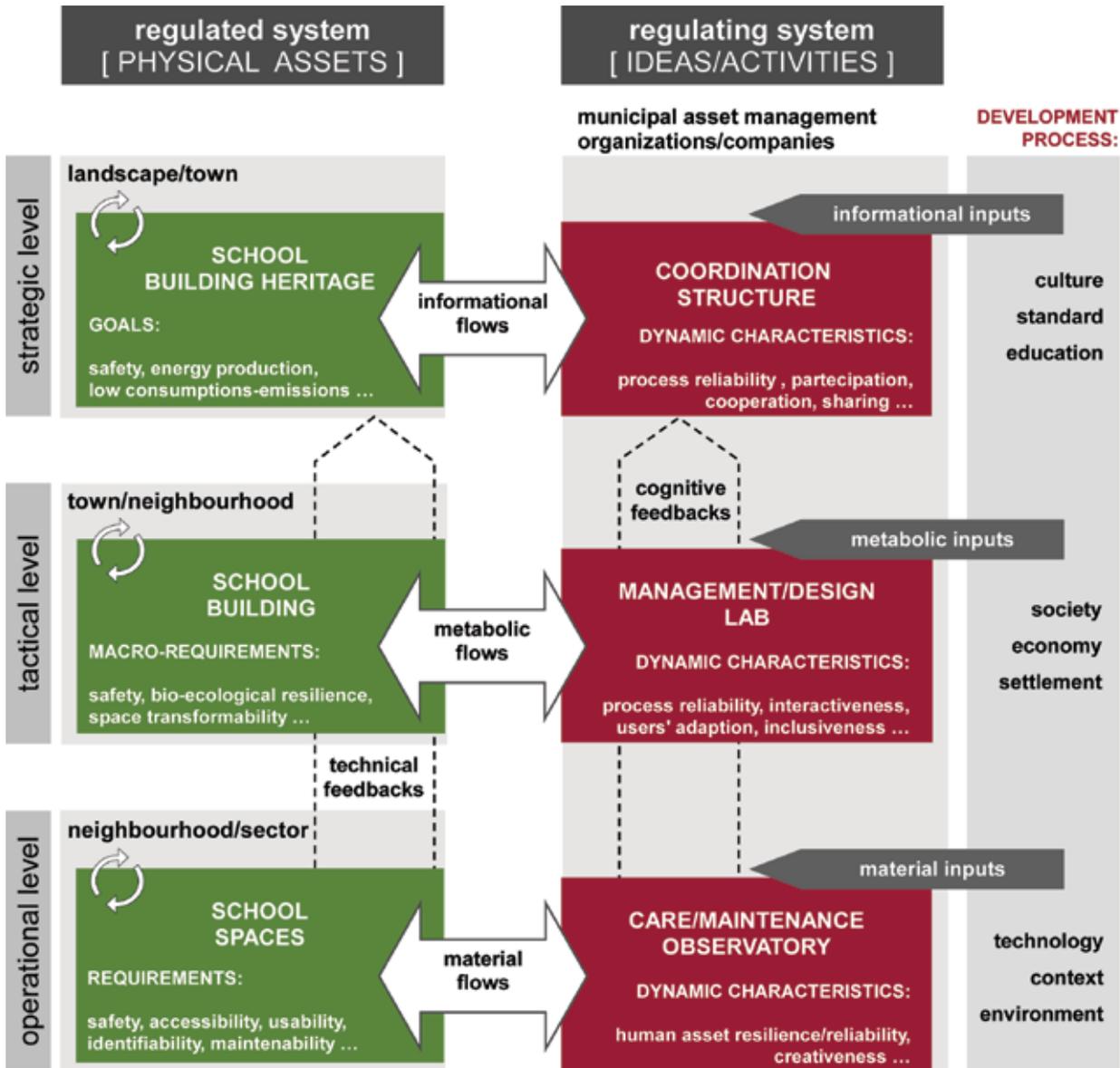
be easily summarized through the three following steps characterizing the overall process of planning the maintenance and requalification interventions:

- Strategic phase:

- Pre-projectual analysis and needs system acknowledgment;
- Detection of techno-spatial resources and context factors;
- Choice-decision about the shared objectives for intervention and detection of performance indicators/requirements.

- Tactical phase:

- Organization of participated/integrated process for the definition of the demand of quality;
- Meta-design and assessing of alternative intervention scenario.
- Pre-programming intervention result control assessment.



01 |

- Operational phase:

- Planning and implementation of maintenance/adaption intervention;
- Coordination of intervention planning and implementation activities;
- Result performance assessment and re-formulation of objectives/actions when changing the reference operating frame.

The approach model, organized as above for each building context, allows the implementation of an 'adaptive macro-system', characterized by the coexistence of two related sub-systems: the overall school asset (buildings, indoor/outdoor spaces, equipment), representing the 'regulated sub-system', and the technical and operating structure, called the 'regulating system', ruling the planning and management of cognitive, organizational, projectual and maintaining activities (from the outside

or in cooperation with public administrations or municipalized companies) (Fig. 1).

Being a 'regulated system', school asset is related to different levels of intervention (strategic, tactical, operational) as well as to potential interaction fields (territorial, urban, neighbourhood) where, from time to time, the material and immaterial available resources will be detected, evaluated and endorsed, and at the same time any possible functional deficiencies and/or new needs will be satisfied.

The 'regulating system' fulfils regulating/adaptive functions in order to efficiently answer to the users' changing needs and actors' availability when interacting with school asset and taking part to the process of maintaining and transforming physical resources. The 'regulating

01 | Il modello di approccio adottato per la ricerca Scuola-Città

*The approach model adopted for School-City research*

- coordinamento delle attività di progettazione ed esecuzione degli interventi;
- verifica prestazionale dei risultati e riformulazione di obiettivi/azioni al mutare del quadro operativo di riferimento.

Il modello di approccio, così organizzato per ciascuna realtà edificio-contesto, permette l'implementazione di un macrosistema adattivo, caratterizzato dalla compresenza di due sottosistemi in relazione: l'insieme del patrimonio scolastico (edifici, spazi interni/esterni, attrezzature) che costituisce il 'sottosistema regolato' e la struttura tecnico-operativa, costituente il cosiddetto 'sottosistema regolatore' che governa (dall'esterno o in cooperazione con amministrazioni e/o aziende municipalizzate) la programmazione e la gestione delle attività conoscitive, organizzative, progettuali e manutentive (Fig. 1).

In quanto 'sistema regolato', il patrimonio scolastico è collocato in relazione a diversi livelli di intervento (strategico, tattico, operativo) e rispetto ai potenziali ambiti di interazione (territoriale, urbano, di quartiere) in cui, volta per volta, si potranno individuare, valutare e valorizzare risorse disponibili materiali e immateriali, ma anche rilevare carenze funzionali e/o particolari nuove esigenze da soddisfare.

Il 'sistema regolatore' svolge invece funzioni regolative/adattative per rispondere efficacemente al mutare delle esigenze degli utenti e della disponibilità degli attori che interagiscono con il patrimonio scolastico e possono partecipare al processo di mantenimento e trasformazione delle risorse fisiche. Il 'sistema regolatore', nel corso delle varie fasi di implementazione del processo di cura, manutenzione e rigenerazione del patrimonio scolastico, anche attraverso la definizione di specifici indicatori, indici e procedure di valutazione prestazionale, dovrà quindi garantire:

- il raggiungimento di obiettivi strategici (di sicurezza, energetici, di riduzione di consumi/emissioni, di fidatezza del processo);
- il soddisfacimento di macro-requisiti tattici (di adattabilità degli utenti, trasformabilità/reattività bio-ecologico-energetica degli spazi, connettività/interattività delle risorse materiali/immateriali);
- la rispondenza a specifici requisiti operativi (accessibilità, affidabilità, manutenibilità, sicurezza) riferibili agli spazi, alle attrezzature e alle risorse tecniche costituenti il patrimonio edilizio scolastico.

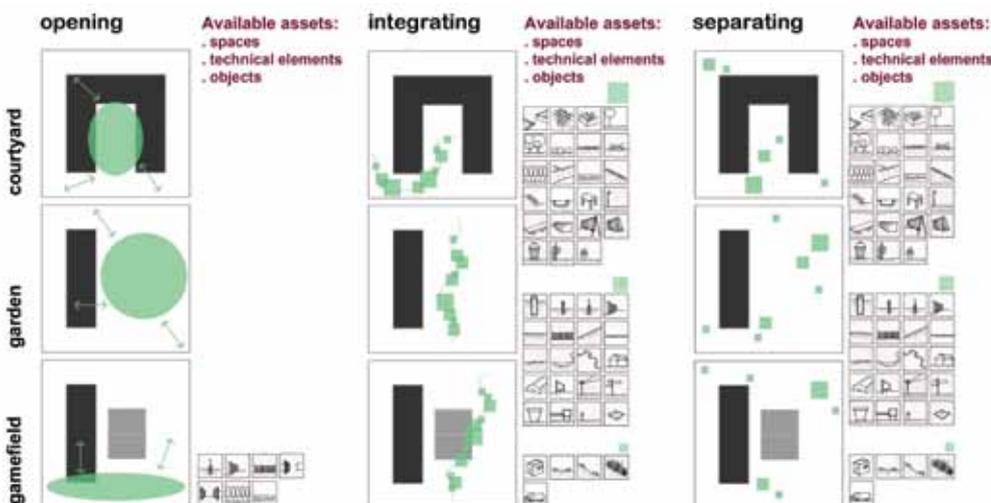
In questo senso il macrosistema scuola-città può configurarsi come un 'sistema complesso resiliente' di tipo socio-tecnico-ecologico reattivo e adattivo (Di Sivo e Angelucci, 2012), poiché le sue dinamiche sono determinate dall'insieme delle componenti umane, tecnologiche e biologiche e dalle loro reciproche interazioni.

#### Attività, risultati e ulteriori sviluppi

L'approccio metodologico adottato per il progetto scuola-città si configura quindi come un

sistema multi-scalare che tende a coniugare sia le esigenze di governo delle diverse fasi temporali e attuative del processo di cura, manutenzione e riqualificazione del patrimonio scolastico esistente, sia la gestione dei differenti livelli tecnici e spaziali del progetto degli interventi che si rendono necessari per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Dal punto di vista attuativo, nell'ambito delle esperienze condotte a Pescara e Porto, il progetto ha visto espletarsi e concludersi le seguenti attività:

### Relationships between spaces/assets/sharing functions



02 | Estratto da una scheda di valutazione del sistema ambientale/sistema tecnologico  
Excerpt from an evaluation sheet for environmental-technological systems

Per quanto riguarda la fase strategica, le attività sono state articolate in due sotto-fasi.

a) Il pre-progetto che è consistito nell'analisi preliminare dei casi di studio (acquisizione di conoscenze di base, colloqui con funzionari e tecnici, interviste agli utenti, sopralluoghi di rilievo, reperimento di documentazione cartografica/fotografica), finalizzandone i risultati alla ricostruzione del quadro problematico di riferimento (modalità di implementazione del processo manutentivo, analisi delle caratteristiche geologico-ambientali dei siti, ricostruzione dello stato di consistenza qualitativa di strutture, impianti, fasi di ampliamento e verde attrezzato, attuazione di interventi di adeguamento per l'accessibilità, la sicurezza antincendio, mappatura di eventuali patologie edilizie, valutazione dello stato di conservazione) e alla stesura di un primo quadro esigenziale (schede digitali e data-base relazionali dedicati).

b) La definizione degli obiettivi strategici, ovvero l'esplicitazione degli ambiti in cui si manifesta la necessità di azioni progettuali e organizzative volte a ottimizzare la gestione del patrimonio scolastico con l'uso delle infrastrutture urbane con cui risulta in diretta relazione.

Per ciò che attiene la fase tattica, le attività hanno riguardato due aspetti.

a) L'organizzazione e la programmazione delle azioni volte a regolare il livello delle prestazioni degli edifici e/o dei servizi per raggiungere obiettivi condivisi tra sfera didattico-educativa e sfera delle funzioni/attività urbane, anche prevedendo adeguate misure di affiancamento per favorire l'uso nell'orario extrascolastico delle risorse/attrezzature da parte della comunità urbana (manuali-guide di manutenzione/adequamento

system', during the several phases of implementation of the care, maintenance and regeneration process, and even through the definition of specific indicators, indexes and procedures for performance evaluation, will have therefore to guarantee:

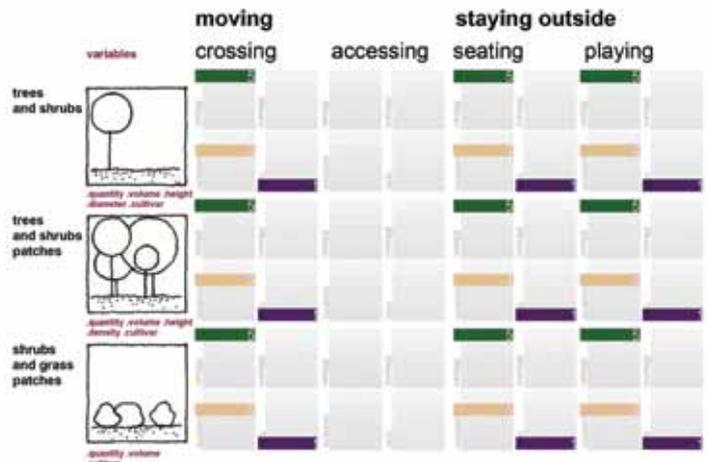
- reaching the strategic goals (e.g. safety, energy, consumption/emission reduction, process dependability);
- fulfilment of tactical macro-requirements (e.g. users' adaptability, bio-ecological and energetic space changeability-reactivity, material/immaterial resource connectivity/interactivity);
- compliance to specific operational requirements (e.g. accessibility, dependability, maintainability, safety) with reference to spaces, equipment and technical resources at the base of school building asset.

In such a way, the school-city macro-system can become a 'complex resilient system', of socio-technological-ecological type, reactive and adaptive (Di Sivo and Angelucci, 2012) since its dynamics are determined by the overall human, technological and biological components, as well as by their reciprocal interactions.

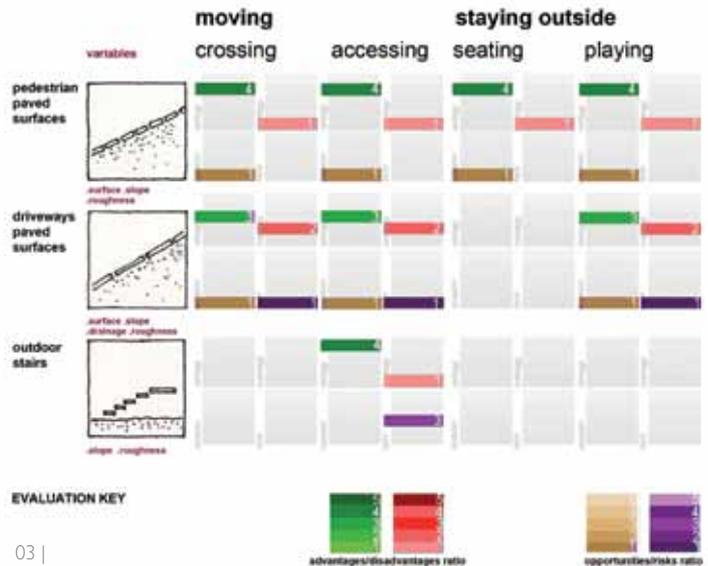
#### Activities, results and further developments

The methodological approach to the school-city project can be therefore seen as a multi-scale one, aiming at conjugating both the exigencies of governing the different phases in the process of care maintenance and requalification of existing school asset, both the management of different technical and spatial levels of the interventions necessary to reach the preset objectives. From the imple-

### Environmental/Space System Vegetation and Trees



### Technological System Walkable Surfaces/Paths and Driveways



03 |

03 | Una scheda per la valutazione delle potenzialità relazionali tra spazi, risorse tecniche e funzioni condivise  
A form for the evaluation of potential relationships between spaces, technical asset and shared functions

degli spazi, iniziative di informazione per i cittadini e di formazione dei progettisti/manager, costituzione di *network* di condivisione di servizi e conoscenze).

b) La metaprogettazione e la scenarizzazione del nuovo sistema scuola-città attraverso la sperimentazione condotta su alcuni micro-sistemi campione, in cui sviluppare innovativi quadri relazionali tra spazi educativi e urbani dal punto di vista formale, ambientale, funzionale, culturale. Soffermandosi quindi sul sub-sistema tecnologico (elementi costruttivi e attrezzature), ambientale (superfici, masse, cavità) e degli oggetti (dispositivi ed elementi d'uso) (Fig. 2) come risorse integrate che il sistema scuola offre per stabilire nuovi livelli di condivisione, cooperazione e connessione con la vita urbana e con i cittadini. Le fasi metaprogettuali hanno prospettato sistemi di micro-intervento coordinati di tipo puntuale, lineare o areale, prevedendo livelli di interazione tra scuola e città incentrati su categorie relazionali tra spazi e funzioni del tipo collegare, integrare, rinchiudere, respingere, riunire (Fig. 3).

Riguardo alla terza fase operativa, tuttora in corso di approfondimento e sviluppo dal punto di vista metodologico, strumentale e attuativo, si può anticipare che costituirà il momento in cui gli interventi previsti e concertati nella fase strategica e scenarizzati nella fase tattica (Fig. 4), saranno direttamente sperimentati nella loro fattibilità/costruibilità, attraverso interventi pilota. Tali azioni, ponendo particolare attenzione agli aspetti dell'accessibilità, della sicurezza degli spazi e della cura del verde esistente, ma anche allo studio di layout funzionali che consentano il parziale utilizzo condiviso di spazi e risorse, dovrà privilegiare soprattutto l'uso delle strutture e del personale tecnico esistente o anche volontario perseguendo l'innal-

mentation point of view, within the experienced conducted in Pescara and Porto, the project has promoted the following activities:

As for the strategic phase, the activities were articulated into the following sub-phases:

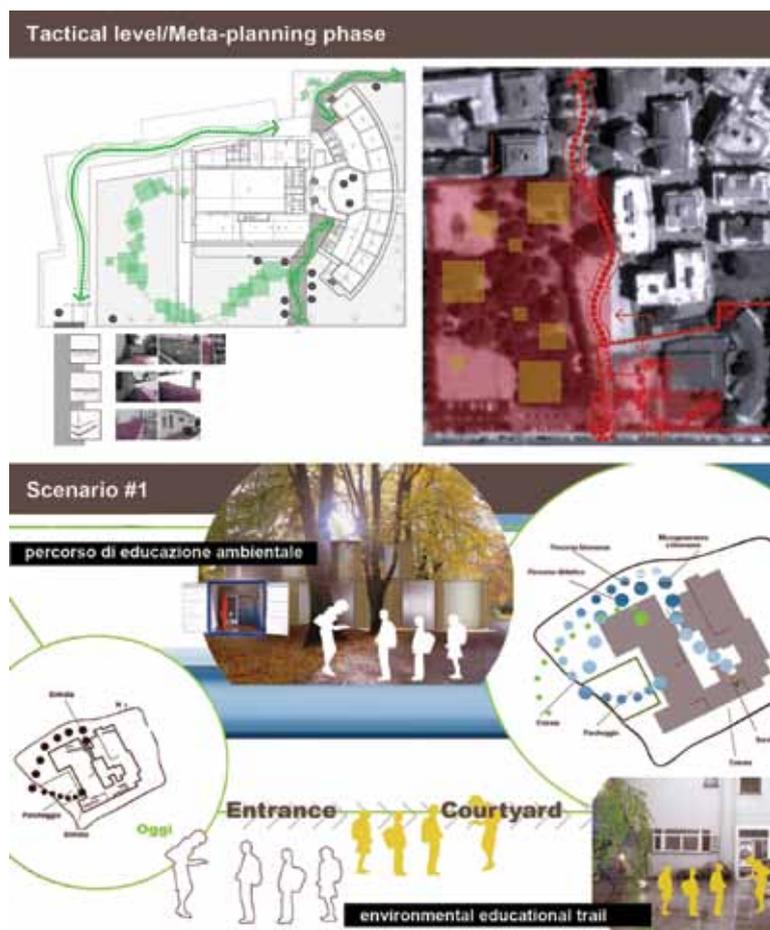
a) The pre-project, consisting in a preliminary analysis of the study cases (basic knowledge acquisition, meetings with officials and technicians, interviews to users, inspections, cartographic/photographic documents finding), aiming at rebuilding the instance frame of reference (modality for maintenance process implementation, analysis of each site geological-environmental characteristics, re-building of structure quality consistency, plants, enlargement phases and green areas, accessibility upgrading intervention, fire-fighting safety, building pathol-

ogy mapping, preservation assessment) and working out a first needs frame (digital forms and dedicated databases).

b) Definition of strategic goals, consisting in explicating the boundaries within which the necessity of project and organization actions emerges, aiming at optimizing the school asset management through the use of the related urban structures.

As for the tactic phase, the activities were centred on two aspects:

a) Organization and planning of actions aiming at regulating the performance level of buildings and/or urban services, in order to reach shared objectives between the teaching-education and the urban functions/activities sphere, even by considering adequate measures of side by side training in order to stimulate the extra-curricular use of resources and



04 |

equipment from urban community (guidebooks for space maintenance/upgrading, citizen information and training courses designers/managers, establishment of a network of shared services and knowledge).

b) Meta-planning and scenarization of the new school-city system through the experimentation carried out on some sample micro-systems, where to develop innovative relational frames between teaching and urban spaces from a formal, environmental, functional and cultural point of view; passing therefore to analyze the technological sub-system (building elements and equipment), the spatial sub-system (areas, masses, cavities) and the object sub-system (use devices and elements) (Fig. 2). The meta-planning phases have advanced coordinated micro-intervention systems resulting punctual, linear

or surfaces matrix, foreseeing levels of interaction between schools and city, based on space-function relational categories, such as matching, integrating, rejecting, gathering (Fig. 3).

As regards the third operating phase, still to be deepened and developed from the point of view of methods, tools and actions, it is possible to predict the start up of expected interventions (planned with the strategic phase and previewed during the tactical phase) (Fig. 4), through specific feasibility pilot projects. Such actions, paying particular attention to accessibility, space safety and care of existing spaces, as well as to the study of indoor layouts allowing a partial shared use of spaces and resources, will have to endorse the exploitation of existing structures and technical or voluntary staffs, in order to pursue the improvement of efficiency levels

zamento dei livelli d'efficacia dei servizi e la diminuzione dei costi gestionali.

### Conclusioni aperte

A chiusura di questo contributo che sintetizza la nostra esperienza di ricerca applicata ed evidenzia anche il necessario apporto di punti di vista, ruoli e competenze tecnologiche diversificate per affrontare il complesso tema della gestione e della trasformazione adattiva del patrimonio edilizio scolastico, ci sembra opportuno concludere con questo interrogativo: quale spazio per la scuola? Ossia, quali sono i temi prioritari sui quali orientare le riflessioni progettuali al fine di garantire una migliore qualità degli spazi per l'apprendimento nel prossimo futuro, ma anche una maggiore interazione tra la fase educativa e la fase del vivere in società degli individui?

Nel nostro percorso le conoscenze interdisciplinari acquisite e i risultati conseguiti, ci permettono un primo bilancio in cui emergono forti interdipendenze tra le discipline tecnologiche dell'architettura con quelle della pedagogia, della sociologia, della psicologia, delle scienze per la salute (Abend, 2006).

Lo spazio della scuola sembra quindi prospettarsi come uno dei temi più impegnativi con cui un progettista potrà e forse dovrà confrontarsi nei prossimi anni. Nella sua conservazione/trasformazione evolutiva è connesso l'ineludibile compito di esplicitare un'idea di futuro, operando scelte sulla base delle esigenze attuali, ma senza compromettere il possibile soddisfacimento di quelle future.

as well as the decreasing of management costs.

### Open conclusions

At conclusion of the present paper - summarizing our experience in applied research and pointing out the necessity of different points of views, roles and technological competences in order to face the complex instance of managing and adaptively changing school building asset - the following question arises: which space for schools? What are the priority instances on which to address projectual reflections in order to guarantee, in the next future, a better quality of learning spaces together with a higher interaction between education and life in people's societies?

In our study, the acquired interdisciplinary knowledge as well as the achieved results allow us to define

a first assessment in which strong interdependencies between the architecture technological disciplines and pedagogy, sociology, psychology, health sciences (Abend, 2006).

The school space seems therefore to become one of the most demanding themes that future designers will have to face in the next years. Within such an evolutionary preservation/transformation process, the due to develop an idea for the future becomes crucial, operating choices on the base of effective needs but without compromising the fulfilment of the future ones.

### REFERENCES

- Abend, A. et al. (2006), "Evaluating Quality in Educational Facilities", *PEB Exchange, Programme on Educational Building*, n. 1, OECD Publishing.
- Afonso Braz, R. and Ladiana, D. (Eds.) (2011), *The Space of the school. Concepts, methods and instruments for project and management of schools*, Alinea Editrice, Firenze.
- Di Sivo, M. and Angelucci, F. (2012), "Un approccio tecnologico per l'ambiente urbano resiliente/A technological approach for a resilient urban environment", in Bellomo, M. et al. (Eds.), *Abitare il nuovo/abitare di nuovo ai tempi della crisi*, Atti delle Giornate Internazionali di Studio "Abitare il Futuro" 2a Edizione, Napoli, 12-13 dicembre 2012, pp. 1625-1635, CLE-AN, Napoli.
- Dudek, M. (2007), *Architecture of Schools, The New Learning Environments*, Architectural Press, Oxford.
- Franck, K. A. (2012), "Il possibile, il diverso e l'inatteso nello spazio pubblico urbano", in Bocco, A. (Ed.), *Qui è ora. Lo spazio e il tempo pubblici come leve della qualità della vita e della cittadinanza attiva*, Quodlibet, Macerata, pp. 71-83.
- Hetzberger, H. (2008), *Space and Learning: Lessons in Architecture 3*, 010 Publishers, Rotterdam.
- Martinho, M. and Freire da Silva, J. M. (2008), "Open Plan Schools in Portugal: Failure or Innovation?", *PEB Exchange, Programme on Educational Building*, n. 12, OECD Publishing.