

Maria Fianchini,

Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, Italia

maria.fianchini@polimi.it

Abstract. Agli architetti viene chiesto oggi di farsi interpreti delle aspettative di innovazione della scuola. Ampi spazi di ricerca e aggiornamento sono possibili partendo dalle evidenze dei tanti errori del passato nel controllo delle prestazioni edilizie e confrontandosi con un'ampia casistica di recenti realizzazioni a livello internazionale. Tutto questo però non è sufficiente, se non è accompagnato da una apertura al dialogo con le discipline che si occupano di processi educativi e relazionali e, soprattutto, con coloro che "abitano" le scuole. Il contributo ricostruisce uno scenario sull'approccio transdisciplinare e partecipativo nella ricerca e nel progetto dei nuovi ambienti di apprendimento e si interroga sulle potenzialità e i limiti dell'innovazione nel progetto delle scuole.

Parole chiave: Progetto di scuole; Ambienti di apprendimento; Utenti; Ricerca transdisciplinare; Partecipazione.

Premessa

Le immagini che ci arrivano in questi mesi dalle scuole – con gli studenti fissi nelle loro postazioni distanziate e frontali alla cattedra, impossibilitati a lavorare insieme – rimandano ad un modello di scuola che credevamo largamente superato. Gli effetti della pandemia hanno congelato ogni sperimentazione nell'uso degli spazi scolastici confinati, per le necessità di distanziamento e di controllo dei comportamenti. Quando tutto questo sarà superato, le scuole potranno riorientarsi verso una condizione di normalità, potenzialmente anche molto diversa da quella precedente.

La rottura dello status quo e la riflessione critica sull'esperienza vissuta dovrebbero, infatti, tramutarsi nell'occasione di perseguire quei modelli educativi adeguati ad affrontare le complesse sfide contemporanee e a rilanciare il ruolo della scuola all'interno della società, attraverso un significativo investimento di capacità progettuali multidisciplinari e, naturalmente, di risorse economiche.

Designing schools in innovation scenarios

Abstract. Architects are being asked nowadays to interpret the expectation of school innovation. Ample room for research and further knowledge and skills is possible, starting from the evidence of the many errors made in the past in the oversight of building performance and referring to a large number of recent projects at an international level. All this, however, is not enough unless it is accompanied by openness to dialogue with the educational scholars and, above all, with the "inhabitants" of schools. This article presents a scenario on the transdisciplinary and participatory approach in the research and design of new learning environments and questions the potential and limits of innovation in school design.

Keywords: School design; Learning environments; Users; Transdisciplinary research; Participation.

Inquadramento tematico

Che il progetto delle scuole contribuisca in maniera determinante alla realizzazione di buoni ambienti educativi è riconosciuto in ambito pedagogico dalla fine del XIX secolo, grazie ai contributi di personaggi illuminati come Dewey, Montessori, Pizzigoni (Zuccoli, 2017 e 2019). Viceversa, secondo Mugnai, tale consapevolezza non emerge inizialmente nel dibattito di architettura in Italia (Mugnai, 1984). È nel 1947 che, quando E.N. Rogers, con l'editoriale "Architettura educatrice", sollecita un rinnovamento del progetto delle scuole in stretta relazione con la pedagogia e in rapporto alle più avanzate esperienze internazionali (Rogers, 1947). Inizia, così, una stagione di rinnovamento, in cui gli architetti sono chiamati – attraverso i concorsi di progettazione – a promuovere il cambiamento; mentre si moltiplicano le occasioni di confronto e di collaborazione interdisciplinare, sia a livello istituzionale, con il Centro Studi per l'Edilizia Scolastica, che culturale ed accademico¹. Sul finire del XX secolo, il dibattito sul progetto delle scuole si smorza nuovamente, per il calo del fabbisogno e l'emergere dei problemi del costruito; ne consegue la riduzione di investimenti e la focalizzazione sui necessari adeguamenti tecnici.

Finalmente, negli ultimi anni gli investimenti per l'edilizia scolastica sono tornati a risalire e a diversificarsi, determinando una significativa crescita dei bandi di progettazione per le scuole. In questo contesto, nel 2016, con il "Concorso di idee per la realizzazione di #scuoleinnovative", gli architetti vengono nuovamente sollecitati a farsi promotori del cambiamento. È una sfida carica di responsabilità. Dall'inizio del nuovo millennio, infatti, il rinnovamento della scuola è tornato al centro di riflessioni e politiche a scala internazionale (Fianchini, 2019), a fronte delle critici-

Preface

Pictures currently coming from schools – with students fixed in their spaced-out positions, facing the teacher's desk, not able to work together – send us back to a kind of school that we thought, at least in theory, to be largely obsolete. The effects of the Covid 19 pandemic have frozen all forms of experimentation in the use of interior school spaces, due to the need for physical distancing and strict behavioural control.

When all this is overcome, schools will be able to reorient themselves towards a condition of normality, potentially even very different from the one before the pandemic. The breaking of the status quo and critical reflection on this experience should, in fact, turn into an opportunity to pursue educational models that are suitable for facing complex contemporary challenges

and for relaunching the school's role in society, through heavy investment in multidisciplinary design talent and, of course, of economic resources.

Thematic framework

The strong contribution of school design to creating good educational environments has been acknowledged in pedagogy culture, since the end of the 19th century through the work of enlightened figures such as Dewey, Montessori, and Pizzigoni (Zuccoli, 2017 and 2019). Conversely, according to Mugnai, this awareness does not emerge in the architecture debate in Italy (Mugnai, 1984). Then, in 1947 E.N. Rogers, in his editorial "Educational architecture" (Rogers, 1947), calls for a renewal of the design of schools in close relation with pedagogy and referring to the most advanced international experiences. Thus, an intense

tà dei risultati formativi – evidenziate dai processi di valutazione standardizzati promossi dall'OCSE – e di nuove sfide culturali e sociali, come l'impatto delle nuove migrazioni e le istanze di multiculturalità, la trasformazione del mercato del lavoro e la ricerca di nuove abilità e competenze nei percorsi formativi, i paradigmi della sostenibilità ambientale, ecc. Alla globalizzazione dei modelli culturali si contrappone l'esigenza di autonomia delle scuole nella definizione di progetti educativi calati nei contesti. Inoltre, l'evoluzione tecnologica dei sistemi informativi ha richiesto importanti investimenti per obiettivi che vengono continuamente superati: l'allestimento di aule informatiche, la diffusione della rete internet e delle lavagne multimediali nelle aule, la digitalizzazione degli strumenti didattici, ecc.; processi che hanno accentuato le disparità tra contesti differenti.

I luoghi della formazione giocano, quindi, un ruolo sempre più importante, tanto per le criticità che manifestano, quanto per le potenzialità che possono offrire. Molte voci autorevoli raccontano le difficoltà a cambiare modalità operative in edifici tipologicamente obsoleti; altre, invece, riflettono sul possibile impatto di ambienti scolastici degradati e inadeguati dal punto di vista acustico, termico, ecc. sul benessere, la salute, i comportamenti e gli esiti di apprendimento degli studenti (Barret *et al.*, 2019). Il principio dello spazio come "terzo educatore" teorizzato da Malaguzzi sulla base dell'esperienza "Reggio Children" ha avuto un eco internazionale (Zuccoli, 2017), rilanciando il tema del progetto degli ambienti fisici e dei loro allestimenti tra gli studiosi di pedagogia e psicologia. Questi non si limitano a indicare i loro principi fondamentali per la progettazione, ma sollecitano un dialogo alla pari con gli architetti e il coinvolgimento attivo delle comunità scolastiche nei processi progettuali (Weyland *et al.*,

renewal season begins, where architects are called – through design competitions – to promote change; while the opportunities for dialogue and interdisciplinary collaboration multiply, both at the institutional level, with the Study Centre for School Buildings, and the cultural and academic¹ ones. At the end of 20th century, the debate on school design dies down again, because of a decline in demand and the emergence of technical problems in existing buildings, and consequently a drop in investments and focus on the necessary technical interventions.

Finally, over the last years, investments in school buildings have returned to rise and diversify, leading to significant growth in design contests for the redevelopment and refurbishment of schools. In this context, in 2016, with the "Competition of ideas for the construction of #schuoleinnovative", ar-

chitects are again asked to be promoters of change. This is a challenge full of responsibility. Since the beginning of the new millennium, in fact, the renewal of the school has returned to the centre of debates and policies on an international level (Fianchini, 2019). This is a consequence of the criticalities in learning outcomes that emerged from the Programme for International Student Assessment of the OECD, as well as of new cultural and social challenges, such as the impact of new migrations and multiculturalism, the changes in the labour market, the need to promote the development of new skills and competences, the paradigms of environmental sustainability, etc. The globalization of cultural models is faced with the need for autonomy of scholastic institutions in defining educational projects in context. In addition, the information technology evo-

2015). Coinvolgimento, che risulta fondamentale in fase di briefing, perché «sembra evidente che pianificatori e architetti beneficiano della conoscenza degli obiettivi e degli usi previsti dello spazio e di conseguenza sarebbe molto utile un coinvolgimento dei potenziali utenti per giungere ad ambienti più appropriati ed adatti» (Woulner, 2010); ma che può anche essere programmato per il completamento dell'opera, perché «L'evoluzione futura di un edificio scolastico senza il coinvolgimento dell'architetto è importante per l'effetto di identificazione da parte degli utenti» (Walden, 2015).

Come innovare il progetto delle scuole

In questo scenario si moltiplicano le attese nei confronti dei progetti, che devono colpire per qualità delle soluzioni proposte, utilizzare linguaggi comprensibili e apprezzabili sia dai futuri utenti, che dalle comunità urbane, chiamate a riconoscere le nuove scuole come luoghi simbolici e aperti all'intera collettività. Devono supportare scenari d'uso promossi dalla scuola e insieme ispirare nuove modalità, lasciando spazio alla creatività e alla personalizzazione degli ambienti. Devono prevedere il cambiamento a fronte di esigenze contingenti o strutturali.

Tuttavia, l'attività progettuale è fortemente condizionata dalle modalità di sviluppo delle precedenti fasi del processo intervento, che raramente rispecchiano i modelli virtuosi delineati a livello teorico. Scarse risorse economiche, siti inadeguati, mancato coinvolgimento degli stakeholders nella definizione del programma, tempistiche dilatate o accelerate sono condizioni che si ripercuotono sul risultato finale, indipendentemente dalla qualità del progetto.

lution has required major investments for meeting goals that are continually outdated: the setting up of computer labs, the widespread diffusion of the internet and interactive whiteboards in the classrooms, the digitization of learning tools, etc.; processes that have increased the disparity among different cases.

Therefore, learning spaces can play a primary role, both for their criticalities and potentiality. Many authoritative voices tell of difficulties in changing educational modes inside outdated types of school buildings, others deal with the possible impact of decaying and inadequate scholastic environments on students' well-being, health, behaviour and learning outcomes (Barret *et al.*, 2019). The concept of the space as "third educator" – stated by Loris Malaguzzi on the basis of the Reggio Children ex-

perience – has spread at an international level (Zuccoli, 2017), relaunching the issue of the design of physical environments and their set up among scholars of pedagogy and psychology. These do not only express educational principles to be considered in design, but also claim the need for a peer dialogue with architects, as well an active involvement of school communities in the design processes (Weyland *et al.*, 2015). Involvement, which is fundamental in the briefing phase, because «it seem self-evident that planners and architects designing any building would benefit from considering in some detail the purpose and intended use of the space» (Woulner, 2010); but which can also be planned in proximity of building completion, because «The future evolution of a school building without the involvement of the architect is important for the iden-

La fase di progetto è solitamente la più breve ma anche la più carica di responsabilità individuale. Per avanzare, quindi, verso scenari innovativi è necessario lavorare sia sulla cultura del progetto che sulle prassi di definizione dei programmi e degli obiettivi di intervento, cercando di ridurre la distanza tra linguaggi e sguardi diversi. È, infatti, da evitare quell'autoreferenzialità che ha spinto in passato alcuni progettisti a forzare i modelli tipologici consolidati senza un preventivo confronto con i futuri utenti, provocando poi azioni di "normalizzazione", che rinnegavano l'impianto progettuale e introducevano trasformazioni casuali degli spazi interni, volte a risolvere problemi contingenti senza una visione d'insieme. Emerge, quindi, l'esigenza di rilanciare il dialogo tra architettura e pedagogia per costruire nuovi saperi ibridi, aggiornati sia rispetto ai progressi disciplinari, che alle pratiche e agli obiettivi di innovazione delle comunità scolastiche; poiché il successo o il fallimento delle proposte innovative dipenderanno essenzialmente dal grado di apprezzamento degli utenti e dalla corrispondenza tra uso ipotizzato ed effettivo di spazi e attrezzature.

Le comunità scolastica non sono, però, omogenee tra loro, né lo sono al loro interno; inoltre, spesso esprimono tanto il desiderio di cambiamenti, quanto la difficoltà a progettarli (Fianchini *et al.*, 2019). Dare loro voce e accompagnarle nell'attivazione di processi di rinnovamento delle relazioni tra pratiche educative e ambienti scolastici, è ormai un'esigenza riconosciuta. Nella "guida ai committenti per la progettazione delle scuole" (CABE, 2007), la ex Commissione per l'Architettura e l'Ambiente Costruito britannica (ora Design Council) sostenne la necessità di supportare le scuole con consulenti progettuali, per renderle "committenti esperti", in grado di esprimere la loro visione futura e dibattere in merito alle proposte progettuali.

tification effect by users» (Walden, 2015).

Innovation-driven school design

In this scenario, expectations regarding school designing multiply. Design projects must be striking for the quality of the solutions proposed using language that can be understood and appreciated by both future users and urban communities called to identify new schools as symbolic places open to the whole collectivity. They must support ways of use outlined by the school but also inspire new ones, leaving room for creativity and personalization of the environments. They must provide changes to meet temporary or long-term future needs.

However, design development is highly conditioned by methods and outcomes of the previous stages of the intervention process, which hardly re-

flect righteous theoretical models. Insufficient funds, inadequate sites, lack of involvement of stakeholders in the definition of the intervention program, extending or reducing timing, are all conditions that can affect the expected result, regardless of the quality of the project.

In the building process, the design stage is usually the shortest one, but also the most charged with individual responsibility. Therefore, in order to move forward towards innovative scenarios, it is necessary to work on both the design culture and the methods of planning and stating objectives, trying to reduce the gap in language and points of view of different stakeholders. Indeed, it is fundamental to avoid the risk of self-referentiality, which in the past sometimes led designers to push consolidated models without involving future users of schools and

Il coinvolgimento delle scuole in fase di programmazione, però, non è una prassi consolidata e ancora molti bandi di concorso per il rifacimento delle scuole si limitano a quantificare i bisogni funzionali, senza alcuna visione sul futuro. Anche in Italia, però, iniziano a diffondersi esperienze innovative. È il caso del programma "Torino fa scuola", avviato nel 2014 per il rinnovo di due scuole secondarie di primo grado, grazie all'interesse e agli investimenti della Fondazione Giovanni Agnelli e della Compagnia di San Paolo. Un lungo percorso di formazione e di coinvolgimento, con il supporto di esperti di pedagogia e architettura, ha permesso a docenti e studenti di interrogarsi sul futuro e di trasferire in un brief di progetto le visioni condivise (Fondazione Giovanni Agnelli, 2019).

Su più vasta scala, innovazioni di processo sono state promosse anche da alcune autonomie locali. La provincia autonoma di Bolzano ha previsto nelle "Direttive per l'edilizia scolastica" del 2010 l'elaborazione per tutte le nuove scuole di un progetto organizzativo con l'indirizzo pedagogico e le previsioni di sviluppo, nonché la partecipazione dei rappresentanti dell'Intendenza scolastica e della scuola interessata nel management di progettazione. Analogamente, la regione Sardegna ha istituito nel 2015 l'unità di progetto ISCOL@ e lanciato il programma "Scuole del nuovo millennio"² per il miglioramento delle scuole esistenti e la realizzazione di nuove, con una significativa relazione tra progetto architettonico e progetto didattico. Da allora, ogni bando di concorso include un progetto pedagogico sviluppato con la partecipazione di docenti e studenti.

I processi di intervento sulle scuole stanno, quindi, evolvendo verso pratiche più partecipative; ciò è sicuramente un passaggio fondamentale, che tuttavia non esaurisce le questioni in gioco. Resta,

causing "normalization" actions. Actions that reject the designed layout and introduced random modifications aimed at solving urgent problems without a systemic view.

Therefore, the need emerges for re-launching the dialogue between architecture and pedagogy to build new "hybrid knowledge" updated with the progress of both, as well as with both current practices and the innovation aims of school communities. Indeed, the success or failure of innovative proposals will depend mostly on users' level of appreciation and the encounter between the supposed way of using spaces and equipment and the actual ones.

However, school communities are not homogeneous; moreover, they often express both the desire for changes and the difficulty in designing them (Fianchini *et al.*, 2019). It is a shared

opinion that they must be given voice and accompanied in launching renewal processes, which include new relationships between educational practices and physical environments. In the "Guide to clients for school design" (CABE, 2007), the former British Commission for Architecture and the Built Environment (now Design Council), stated the need to support schools with design advisors to make them "expert clients" able to express their future vision and debate on project proposals.

The involvement of school representatives in planning, however, is not consolidated practice and there are still many local calls for designing that only quantify functional needs, without educational vision. However, innovative experiences are spreading in Italy too. This is the case of the "Turin makes school" program launched in 2014

infatti, aperto il nodo di come concretamente promuovere nuove conoscenze e saperi ibridi sulla scuola, da trasferire nella cultura progettuale in forma diffusa e non solo come esito di approfondimenti individuali. È difficile, infatti, considerare i comuni concorsi di architettura per le scuole come vere occasioni di ricerca progettuale, anche se fondati su approfonditi documenti preliminari sviluppati in consultazione con la scuola. In fase di concorso, infatti, le tempistiche sono molto contratte e, inoltre, non c'è confronto tra progettisti e utenti. Non è previsto il dibattito sulle proposte in preparazione con i rappresentanti delle scuole e questi ultimi sono anche raramente presenti nelle commissioni di valutazione dei progetti. Tuttavia, senza rinunciare ai concorsi (che consentono di selezionare le proposte più interessanti e offrono la possibilità di emergere agli architetti più giovani), bisogna cercare altre differenti occasioni per sottoporre la cultura del progetto a quella critica operativa, necessaria a produrre avanzamenti.

Per perseguire questo obiettivo, è possibile fare riferimento a due diversi approcci già sperimentati. Il primo, e più facilmente praticabile, è il fare feedback sui risultati degli interventi specificatamente mirati all'innovazione. Sviluppare processi di apprendimento e aggiornare le conoscenze attraverso l'analisi degli edifici in uso è un principio base delle metodologie di "Post Occupancy Evaluation", tradizionalmente orientate alla valutazione della qualità prestazionale e del soddisfacimento degli utenti. Ora però è necessario andare oltre, verificando anche se i nuovi progetti aiutano a superare modalità didattiche obsolete e a promuovere reali processi di innovazione, adeguati alle specifiche situazioni. Fisher e Imms sono stati i primi a sottolineare la necessità di provare l'efficacia dei nuovi ambienti scolastici innovativi in termini di cambiamento della didattica (Imms *et*

for the renewal of two lower secondary schools thanks to notable interest and economic investments by both the Giovanni Agnelli and Compagnia di San Paolo Foundations. A long training path, involving teachers and students supported skilled pedagogical and architectural experts allowed the various groups of teachers and students to reflect on the future and to transfer their shared visions into a project brief.

On a larger scale, process innovations have been promoted by some local autonomies. In their "Directives for school construction" of 2010, The Autonomous Province of Bolzano provided for the elaboration of an organizational project with pedagogical orientation and development forecasts for new schools, as well as the participation of the representatives of the education authority and of the

school in question in project management. Similarly, in 2015, the Sardinia region established the ISCOL@ Project and launched the "Schools of the new millennium" programme for the improvement and rebuilding of school facilities with a strong relationship between architectural design and educational projects. Therefore, every competition call includes a pedagogical project developed with the participation of both teachers and students.

Therefore, building processes on schools are evolving towards more participatory practices; nevertheless, although this is a fundamental step, it does not solve all issues. In fact, the question is still open on how to produce new hybrid knowledge to feed design culture in a widespread form and not only as the result of the insights of single skilled designers. Indeed, it is quite hard to consider

al., 2016), nell'ambito del progetto ILETC (Innovative Learning Environments and Teacher Change) presso l'università di Melbourne. Tale sollecitazione è stata recentemente raccolta anche dal Comune di Milano che, in un bando emanato nel 2020 per il finanziamento di nuovi ambienti di apprendimento, ha previsto l'attuazione di un monitoraggio triennale su modi d'uso ed effetti di cambiamento degli interventi finanziati.

Il secondo approccio si fonda, invece, sul progetto come pratica sociale, attraverso il mantenimento di scambi informativi e di confronti critici con le scuole e con esperti interdisciplinari lungo l'intero processo progettuale. Si tratta di pratiche sperimentali, applicabili su casi campione, come occasioni non solo di elaborazione di progetti condivisi, ma anche di sviluppo di processi di apprendimento ad ampio spettro. Processi progettuali partecipativi sono stati sviluppati nel Regno Unito nell'ambito del programma di rinnovamento degli edifici scolastici BSF (Building Schools for the Future), finalizzato anche a trasformare le modalità di apprendimento e a promuovere un maggiore coinvolgimento e impegno della comunità. Successivamente, il programma di ricerca "The Design Matters?" (Daniels *et al.*, 2019) ha provato a verificare se il progetto è davvero in grado di fare la differenza nella pratica, mettendo a confronto un campione di undici di queste scuole con un gruppo di sette scuole tradizionali. Tra i diversi quesiti di questa ricerca, si è indagato su come gli obiettivi definiti nel processo progettuale si riflettessero nelle azioni e nella percezione di studenti e insegnanti e su quali aspetti del progetto era auspicabile divenissero caratteristiche standard. Nel corso dell'indagine, sono stati esaminati tanto i progetti scolastici che le pratiche pedagogiche. Sono stati, inoltre, analizzati i processi di consultazione e comunicazione nelle fasi di progetta-

usual architectural contests for schools as real occasions for design research, even if based on a thorough brief developed in consultation with the school. That is because, in the competition stage, deadlines are usually very short. Moreover, a gap divides designers and users; debating on proposals with school representatives is seldom expected, and the latter are also rarely represented in the final design evaluation groups. Anyhow, without giving up competitions – since they allow selecting the most interesting proposals and giving younger architects the opportunity to emerge – further different occasions should be sought so that design culture can undergo the criticism necessary to advance.

To pursue this goal, it is possible to refer to two different approaches that have already been experimented. The first, and more widely implementable,

is providing feedback on outcomes of those interventions aimed at innovation. Developing learning processes and updating knowledge through the analysis of buildings in use is the basis of Post Occupancy Evaluation methodology, which is usually focused on building performances and user satisfaction. Now, however, goals must be extended, verifying also whether projects of new schools help to overcome obsolete educational methods and to promote real innovation processes, suited to local conditions. As part of the ILETC project (Innovative Learning Environments and Teacher Change) at the University of Melbourne Fisher and Imms were the first to stress the need to give evidence of the effectiveness of the new innovative school environments in terms of changing learning strategies (Imms *et al.*, 2016). This prompt was recently

zione e costruzione, per verificare gli effetti prodotti sull'attività di progettazione e sull'apprendimento dei progettisti da parte di ciò che si riteneva significativo per una progettazione scolastica efficace ed efficiente. Infine, sono stati coinvolti studenti, docenti, genitori, effettuati sopralluoghi, ecc. attraverso una metodologia, definita "pedagogic post-occupancy evaluation". Ne è emerso un quadro, in cui edifici e pratiche si influenzano reciprocamente, soprattutto in caso di obiettivi mancati o trasformati nel percorso: da ciò si è dedotto che l'idoneità dell'edificio rispetto alle pratiche pedagogiche delle scuole sarà determinata tanto dal potenziale dell'edificio di adattarsi alle mutevoli esigenze spaziali della scuola, quanto dalla comprensione da parte della scuola dei principi di progettazione dell'edificio. Si è evidenziato anche che un progetto può essere percepito e utilizzato in modi molto diversi in rapporto alle diverse pratiche scolastiche, ma che sempre contribuisce a migliorare o ostacolare le relazioni sociali, che sono elementi fondamentali nelle scuole.

Conclusioni

Da quanto esposto emergono condizioni di complessità dei processi progettuali e di incertezza sugli esiti in termini di rinnovamento delle pratiche educative. Tali sono le questioni aperte e in continua evoluzione, che non sembra più possibile affidarsi a standard e normative tecniche per ritrovare delle certezze sul progetto delle scuole. Se da un lato, infatti, lo sviluppo di prototipi di soluzioni tecniche ad alte prestazioni, adeguatamente testati, può aiutare a elevare la qualità prestazionale dei progetti, dall'altro la tipizzazione delle soluzioni funzionali e distributive appare una strada rigida e obsoleta a fronte della crescente varietà di situazioni e contesti. Viceversa, ampio spazio dovrebbe es-

also picked up by the Municipality of Milan in 2019 in a call for funding new learning environments, where it provided for the implementation of a three-year analysis of both the ways of use and the effects of change for all funded interventions.

The second approach is based, conversely, on design as social practice, through continuous information exchanges and critical discussions with both schools and multidisciplinary experts throughout the entire design process. These are experimental practices, just for sample cases, aimed not only at outlining shared projects but also at developing wide-ranging learning processes.

In the UK, participatory project processes were developed as part of the BSF (Building Schools for the Future) programme, which was aimed at renewing schools, transforming learning

methods and promoting greater community involvement and commitment. Then, the research project "The Design Matters?" tried to verify if design can make a difference in practice, through a comparison between a sample of eleven schools built in the early 2000s as part of the BSF and Academies programmes and a group of seven traditional ones. (Daniels *et al.*, 2019). Among the various research questions, it was also investigated how the objectives established in the design process were reflected in the actions and perception of students and teachers and what aspects of design were desirable to become standard features. During the survey, both school projects and pedagogical practices were examined. Furthermore, the consultation and communication processes in the design and construction stages were analysed to verify the effect of what mattered for

sere garantito alle sperimentazioni sul progetto, in condivisione con i diversi gruppi di utenti della scuola, studenti compresi. Questi ultimi, infatti, hanno ruoli di rappresentanza ufficiale nelle scuole (soprattutto nei cicli secondari) e dovrebbero quindi essere coinvolti nelle decisioni sull'allestimento e l'utilizzo degli spazi. Spetta alle amministrazioni locali promuovere opportunità di questo tipo, anche a costo di rinunciare ai concorsi di progettazione in alcuni casi campione.

Analogamente, la formazione sul progetto delle scuole dovrebbe essere maggiormente valorizzata, nei percorsi universitari, in quelli di alta formazione o di aggiornamento professionale, garantendo sempre la presenza di contributi multidisciplinari.

Infine, a fronte del rinnovato interesse per le infrastrutture scolastiche, molte iniziative sono state promosse autonomamente da singole amministrazioni locali, enti di ricerca, scuole, ecc. Tuttavia, anche le esperienze più esemplari raramente vengono sottoposte a quell'analisi critica necessaria a trasferirne gli esiti in forma di buone pratiche. Favorire la creazione di reti tra le diverse istituzioni e abbattere le barriere che ne impediscono la collaborazione sono, quindi, condizioni irrinunciabili per poter affrontare con successo le sfide dell'innovazione.

NOTE

¹ A Milano, si tennero il *Convegno sull'edilizia scolastica dei grandi centri urbani* nel 1956 e XII Triennale su *La Casa e la Scuola* nel 1960. Presso l'Università degli Studi di Firenze si attivarono, invece, collaborazioni accademiche tra gli istituti di architettura e pedagogia sul tema della nuova scuola media (Gori 1968).

² Cfr. <http://www.iscola.it/scuolanuovamillennio/> (accesso 25 Ottobre 2020).

an effective and efficient school planning on design activity and on learning by the designers. Finally, students, teachers, parents, inspections, etc. were involved through a methodology defined as "pedagogic post-occupancy evaluation". A picture emerged in which buildings and practices mutually influence each other, especially when objectives were missed or transformed. From this, it was deduced that the fitness of buildings for the educational practices of schools will depend on the building's adaptability to the changing spatial needs, as well as from the acknowledgment of the building design principles by the school. Furthermore, a project can be perceived and used in very different ways depending on different school practices, but it always contributes to improving or hindering social relations, which are always fundamental in schools.

Conclusions

From the above, complex conditions of the project processes emerge as well as uncertain results as regards educational practices. So many are issues still open and evolving that it is no longer possible to rely on standards and regulations to find certainties on the school design. Indeed, while tested prototypes of high-performance technical solutions could help to raise the performance quality of projects, instead typed functional and distribution solutions seem a narrow and obsolete path in the face of the more and more varied and complex situations. Conversely, ample room should be guaranteed for design experimentations, with the participation of the various groups of school users, including students. The latter, in fact, especially in the secondary cycles, have official representative roles in schools and should therefore

REFERENCES

- Barrett, P., Treves, A., Shmis, T., Ambasz, D. and Ustinova, M. (2019), "The Impact of School Infrastructure on Learning: A Synthesis of the Evidence", *International Development in Focus*, World Bank, Washington, available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30920> (accessed 25 October 2020).
- CABE (2007), "Creating excellent secondary schools. A guide for clients", available at: <https://web.archive.nationalarchives.gov.uk/20110118111850/http://www.cabe.org.uk/files/creating-excellent-secondary-schools.pdf> (accessed 25 October 2020)
- Daniels, H., Stables, A. Tse, H.M. and Cox, S. (2019), *School Design Matters, How School Design Relates to the Practice and Experience of Schooling*, Routledge, Abingdon.
- Fianchini, M., (2019), "Scenarios Under Change in School Facility Interventions", in Fianchini, M. (Ed.), *Renewing middle school facilities*, Springer, Cham, pp. 3-15.
- Fianchini, M. and Zuccoli, F. (2019), "Updating Users' Needs Framework in Middle Schools. A Field Research Activity", in Fianchini, M. (Ed.), *Renewing middle school facilities*, Springer, Cham, pp. 65-127.
- Fondazione Giovanni Agnelli, (2020), *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Editori Laterza, Bari.
- Gori, G. et al. (1968), "Le problematiche progettuali della nuova scuola media in un'esperienza didattica interdisciplinare", *Casabella*, Vol. 331, pp. 5-52.
- Imms, W., Cleveland, B. and Fisher, K. (2016), *Learning Environments Evaluation. Snapshots of Emerging Issues, Methods and Knowledge*, Sense Publishers, Rotterdam.
- Mugnai, M. (1984), *Il progetto della scuola in Italia. V. 3 Dall'Unità all'avvento del fascismo*, CESIS, Firenze.
- Rogers, E.N. (1947), *Architettura educatrice*, Domus. La casa dell'uomo, p. 220.
- Walden, R. (2015), *Schools for the Future. Design Proposals from Architectural Psychology*, Springer, Cham, p. 115.
- Weyland, B. and Attia, S. (2015), *Progettare scuole tra pedagogia e architettura*, Guerini Scientifica, Milano.
- Woolner, P. (2010), *The Design of Learning Spaces*, Continuum, London.
- Zuccoli, F. (2017), "Una didattica che dialoga con lo spazio, tra riflessioni storiche e innovazione", in Fianchini, M. (Ed.), *Rinnovare le scuole dall'interno. Scenari e strategie di miglioramento per le infrastrutture scolastiche*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna (RN), pp. 37-51
- Zuccoli, F. (2019), "Education and architecture: seeking grounds for dialogue", in Fianchini, M. (Ed.), *Renewing middle school facilities*, Springer, Cham, pp. 17-32.

also be involved in decisions on space set up and use. It is up to the local administrations to promote opportunities of this type, even at the cost of renouncing to the design competition in some sample cases.

In addition, more learning and training programmes (especially with multidisciplinary contributions) on school design should be provided, in university programmes, as well as in those for higher or continuing education.

Finally, due to renewed general interest in school infrastructures, many initiatives have been autonomously promoted by local administrations, universities, research institutes, etc. However, even the most exemplary experiences have rarely undergone that critical analysis useful for sharing and transferring outcomes as good practices. Thus, building networks between different institutions and breaking down

barriers hindering operating collaborations are now imperative for successfully facing innovation challenges.

NOTES

¹ The Conference on "School buildings in large urban centres" (1956) and XII Triennale Exhibition on "The School and the Home" (1960) were held in Milan. Academic collaborations on the issue of the new middle school were carried out between the institutes of architecture and pedagogy of the University of Florence.

² See also at: <http://www.iscola.it/sculanuovamillennio/> (accessed 25 October 2020).