

# Spazi educativi e architetture scolastiche: linee e indirizzi internazionali

A CURA DI SAMUELE BORRI

CON UNA PREFAZIONE DI LAURA GALIMBERTI

**INDIRE** ISTITUTO  
NAZIONALE  
DOCUMENTAZIONE  
INNOVAZIONE  
RICERCA EDUCATIVA

*a cura di*  
Samuele Borri

*con una prefazione di*  
Laura Galimberti

# Spazi educativi e architetture scolastiche: linee e indirizzi internazionali

*Spazi educativi e architetture scolastiche: linee e indirizzi internazionali*

Copyright © Indire 2016. Tutti i diritti riservati.

ISBN: 978-88-99456-10-8

*a cura di*

Samuele Borri

*contributi di*

Lorenzo Calistri

Giuseppina Cannella

Beatrice Miotti

Elena Mosa

Giuseppe Moscato

Leonardo Tosi

*Redazione*

Gabriele D'Anna

*Progetto grafico*

Gabriele Pieraccini

*In copertina*

Scuola Città Pestalozzi, Firenze, 2016 (Foto HDR di Giuseppe Moscato)

*Impaginazione*

Maggioli S.p.A.

Le URL presenti in questo volume sono state verificate il 6 giugno 2016.

Fotografie, tabelle, disegni e grafici presenti in questo volume provengono dagli autori dell'opera. Indire è a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare per eventuali involontarie omissioni o inesattezze nella citazione delle fonti dei testi o delle illustrazioni riprodotte; si scusa per i possibili errori di attribuzione e dichiara la propria disponibilità a regolarizzare.

*Come citare questo volume*

Borri, S. (a cura di), *Spazi educativi e architetture scolastiche: linee e indirizzi internazionali*. Indire, Firenze 2016.

**INDIRE**  
ISTITUTO  
NAZIONALE  
DOCUMENTAZIONE  
INNOVAZIONE  
RICERCA EDUCATIVA

via Michelangelo Buonarroti, 10 - 50122 Firenze (Italia)  
centralino: (+39)055.2380.301 - fax centrale: (+39)055.2380.395  
[www.indire.it](http://www.indire.it)

Indire è il più antico ente di ricerca del Ministero dell'Istruzione. Fin dalla sua nascita, nel 1925, l'ente accompagna l'evoluzione del sistema scolastico italiano

investendo in formazione e innovazione e sostenendo i processi di miglioramento della scuola. Indire è il punto di riferimento per la ricerca educativa in Italia.

<b>Prefazione</b> - <i>Laura Galimberti</i>	1
<b>Introduzione</b> - <i>Samuele Borri</i>	5
<b>1. Principali direttrici di ricerca internazionali sul rapporto tra didattica e spazi educativi</b> - <i>Elena Mosa</i>	
<i>Introduzione</i>	13
1.1 Dalla scuola della società industriale alla scuola della società della conoscenza	13
1.2 I principi ispiratori del cambiamento	16
1.3 Linee di ricerca e proposte dall'Europa e dal resto del mondo	20
1.4 Metodi, ICT e spazi dell'apprendere: che cosa ci insegna l'esperienza italiana?	22
<i>Conclusioni</i>	26
<b>2. Tipologie di spazi per la didattica sulla base della recente ricerca in ambito educativo</b> - <i>Giuseppina Cannella</i>	
<i>Introduzione</i>	29
2.1 Approccio ecologico al concetto di ambiente di apprendimento	30
2.2 Lo spazio educante come un nuovo linguaggio	31
2.3 Quale spazio per le competenze del XXI secolo	33
2.4 Profilo dei nuovi spazi	36
2.5 Efficacia, Efficienza, Sufficienza. Il punto di vista dell'OCSE sugli ambienti di apprendimento	37
<i>Conclusioni</i>	42
<b>3. Linee guida internazionali per la costruzione di edifici scolastici: tendenze e orientamenti</b>	
<i>Introduzione</i> - <i>Leonardo Tosi</i>	45
3.1 Inghilterra - <i>Beatrice Miotti</i>	48
3.2 Portogallo - <i>Lorenzo Calistri</i>	57
3.3 Scozia - <i>Beatrice Miotti</i>	69
3.4 Victoria (Australia) - <i>Leonardo Tosi</i>	80
<i>Conclusioni</i> - <i>Leonardo Tosi</i>	87
<b>4. Uno studio di caso: Ørestad Gymnasium, per una nuova concezione degli spazi della scuola</b> - <i>Giuseppe Moscato</i>	
<i>Introduzione</i>	89
4.1 Il contesto	91
4.2 I requisiti per la progettazione della scuola	93
4.3 L'organizzazione spaziale	95
4.4 Le principali caratteristiche della scuola	97
4.5 L'organizzazione della didattica	107
<i>Conclusioni</i>	113
<b>Conclusioni generali</b> - <i>Samuele Borri</i>	115



# Prefazione

di Laura Galimberti

L'investimento sulla scuola è un investimento per il futuro dell'Italia e perciò il Governo lo ha inserito come obiettivo prioritario fin dal suo insediamento. Edifici sicuri e accoglienti permettono lo sviluppo sereno dell'attività didattica, ma non solo: edifici progettati con attenzione specifica e condivisa permettono di potenziare le attività della scuola, diventando moltiplicatori di occasioni educative.

L'edilizia scolastica è stata pertanto destinataria, dal 2014, di ingenti risorse economiche, di nuove procedure, di programmazioni nazionali, di osservatori e di una specifica *Struttura di missione* a Palazzo Chigi. Un investimento di oltre 4 miliardi in due anni, con il duplice obiettivo di garantire la sicurezza e di sviluppare la partecipazione e la progettazione sull'innovazione.

Il rinnovamento del patrimonio è una necessità evidente, considerando che il 55% degli oltre 42mila edifici italiani è stato costruito prima del 1976. Da allora è cambiato tutto: sistemi di progettazione, tecniche costruttive, didattica, sensibilità ambientale, costi energetici.

Per accelerare il processo di rigenerazione architettonica delle scuole del paese, sono state avviate alcune importanti iniziative, che saranno esempi virtuosi per il rinnovo delle costruzioni e la riqualificazione degli ambienti urbani. Allo stesso tempo è opportuno tenere conto del processo di innovazione degli ambienti di apprendimento attualmente in essere sia a livello nazionale sia internazionale.

La progettazione di ambienti didattici innovativi parte da esigenze pedagogiche e didattiche della scuola e dalla loro relazione con gli spazi. Deve permettere agilmente l'allesi-

mento di setting didattici diversificati e funzionali ad attività differenziate (lavorare per gruppi e in modo individuale, presentare elaborati, realizzare prodotti multimediali, svolgere prove individuali o di gruppo, discutere attorno a uno stesso tema, svolgere attività di tutoraggio tra studenti, ecc.). Deve anche permettere lo svolgimento di attività laboratoriali specialistiche, sia per ambito disciplinare che per tipologia di strumentazione necessaria (ad es. dotazioni tecnologiche o periferiche specifiche). La nuova scuola è attenta alla sostenibilità ambientale, energetica ed economica, alla rapidità di costruzione, alla riciclabilità dei componenti e dei materiali di base, con alte prestazioni energetiche, utilizzo di fonti rinnovabili, facilità di manutenzione.

La presenza di spazi verdi fruibili in un'ottica di ambiente educativo integrato, non solo arricchisce l'abitabilità del luogo, ma diventa anche fonte inesauribile di apprendimento. La scuola del futuro dev'essere aperta al territorio, diventando luogo di riferimento per la comunità. Essenziale anche il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati e la loro partecipazione attiva alla progettazione.

La scuola innovativa è fatta per i ragazzi, ma deve avere un'attenzione speciale per gli insegnanti, con spazi per la collaborazione professionale e il lavoro individuale dei docenti. Fondamentale la presenza di spazi dedicati alla ricerca, alla lettura e alla documentazione, con particolare riguardo alle possibilità di utilizzo di dispositivi tecnologici digitali individuali o di gruppo e alle potenzialità offerte dalla connettività diffusa. Non solo biblioteche, ma anche sapere in rete.

L'edificio insomma è il risultato di diversi tessuti che a volte interagiscono tra loro: quello delle informazioni, delle relazioni, degli spazi e dei componenti architettonici, dei materiali. Diventa strumento educativo finalizzato allo sviluppo delle competenze sia tecniche che sensoriali.

Un'idea diversa di scuola emerge anche dai nuovi metodi pedagogici, che determinano l'integrazione, la complementarietà, la flessibilità e la polivalenza dei suoi spazi. Le esperienze di nuova didattica e di apertura al territorio sono già diffuse in Italia: si adattano alle strutture esistenti, cercano di emergere con forza e talvolta con fatica. Non si arrendono. Sono le «Avanguardie educative», le «Cl@ssi 2.0», le Scuole senza zaino, le esperienze di partecipazione, le Scuole aperte e tante altre nascoste nei Piani dell'Offerta Formativa di molti istituti. Si inizia con un concetto pedagogico per finire con un progetto architettonico, non viceversa.

Anche le esperienze di architetture belle e funzionali non mancano in Italia. Il concorso indetto da MiBACT e MIUR con In/Arch e che nel 2014 ha visto premiate le scuole più belle costruite in Italia ne è un esempio. Molti altri sono seguiti.

Tra questi, il concorso di idee *#Scuoleinnovative* che ha come obiettivo, oltre alla costruzione di 52 nuovi edifici distribuiti sull'intero territorio nazionale, anche quello di porre le basi per la stesura della nuova normativa tecnica nazionale che è ferma al 1975. Non sono mai state emanate le normative regionali, se non dalla provincia autonoma di Bolzano che, nel 2009, ha approvato una propria *Normativa di Edilizia scolastica*, successivamente rivista e affinata, che offre chiari strumenti per la progettazione concreta, premiando la qualità della progettazione architettonica nel rispetto delle richieste pedagogicamente fondate delle scuole.

Anche le *Linee guida per l'architettura scolastica* del MIUR (2013) indicano un concetto pedagogico di massima che fa da denominatore comune per la trasformazione degli spazi scolastici. Ma sono rimaste linee guida.

Oggi emerge chiara la necessità di considerare la scuola come uno spazio unico integrato in cui i microambienti finalizzati ad attività diversificate abbiano la stessa dignità e presentino caratteri di abitabilità e flessibilità in grado di accogliere in ogni momento persone e attività della scuola, offrendo caratteristiche di funzionalità, comfort, benessere. Ma non è sempre stato così: le scuole hanno espresso nel tempo le caratteristiche dominanti del tipo di insegnamento proposto. E la normativa tecnica le ha codificate. Le scuole sono il frutto delle regole che le hanno progettate. Anche per questo il confronto con i migliori esempi stranieri è di grande aiuto. Perché ci racconta un metodo, oltre che suggerirci buone idee.

Da queste considerazioni è nata una proficua collaborazione con Indire e questa ricerca, che sicuramente amplia gli orizzonti e offre spunti ben al di là del tema specifico della normativa tecnica.

Le nuove norme tecniche per l'edilizia scolastica, quando vedranno la luce, saranno un quadro partendo dal quale ogni regione potrà definire prescrizioni ulteriori e più stringenti, in base alle esigenze del suo territorio. Proporranno indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia e didattica. A volte suggerimenti.

La scuola, nella nuova concezione, e come evidenziato negli obiettivi del concorso di idee, dev'essere aperta al territorio e trasformarsi in un luogo di riferimento per la comunità, assu-

mendo così una nuova “centralità urbana”. Proporre soluzioni innovative in questo senso può risultare di particolare interesse nei progetti di riconversione di aree dismesse o in zone periferiche, per favorire l’integrazione, combattere il degrado e ricucire il tessuto lacerato di molti quartieri metropolitani. Il verde, progettato e realizzato in continuità o facilmente accessibile dagli spazi della didattica quotidiana, può assumere valore anche per l’educazione ambientale e alimentare dei giovani.

Un buon progetto parte da un quadro delle esigenze, è partecipato, può coinvolgere i privati per un co-finanziamento delle opere o per fornire beni e servizi. Le migliori esperienze in atto raccontano già una progettazione di grande qualità e aprono nuove, molteplici opportunità: tra le altre il Protocollo ITACA, le certificazioni di qualità di CasaClima e altre, il sistema di progettazione BIM che consente di lavorare subito in 3D e facilita la gestione del cantiere e la manutenzione, le diagnosi energetiche di ENEA.

È necessario, già in fase di progettazione, considerare tutto il ciclo di vita degli immobili scolastici, dalla scelta dei materiali e delle tecnologie costruttive, alle diverse fasi del cantiere, alla gestione e manutenzione, fino alla dismissione. Anche gli allestimenti interni e gli arredi dovranno interloquire con la progettazione edilizia: è necessario tenerne conto negli appalti.

Se i temi della sicurezza (antincendio e antisismica) sono ormai acquisiti e dettagliati in apposite normative di settore, minor attenzione viene oggi dedicata al benessere ambientale. Le nuove scuole non potranno dimenticarlo. Per la realizzazione delle condizioni di salubrità ambientale sarà indispensabile valutare parametri riguardanti il microclima, il rumore, l’illuminazione, le radiazioni e l’inquinamento indoor (chimico, fisico, biologico). Benessere termo-igrometrico, purezza dell’aria e benessere visivo e acustico devono diventare obiettivi concreti e raggiungibili per una buona progettazione. I nuovi edifici saranno a consumo quasi zero e prevederanno l’utilizzo di fonti rinnovabili, saranno sostenibili dal punto di vista ambientale considerando l’intero ciclo dei rifiuti. Una scuola *intelligente* e rinnovata, infine, dovrà dotarsi di tutte le infrastrutture e i contenuti digitali, anche interattivi, che consentano e stimolino relazioni di collaborazione e condivisione dei contenuti didattici. Non vogliamo solo scuole “a norma”, ma scuole di qualità.

# Introduzione

*di Samuele Borri*

Il cambiamento che ha caratterizzato la nostra società negli ultimi decenni ha accelerato il superamento del modello industriale di scolarizzazione di massa che prevedeva aule statiche con setting frontali dove un docente trasmetteva a tutti gli studenti uno stesso corpus di conoscenze che i ragazzi dovevano apprendere con le stesse modalità e negli stessi tempi. La ricerca educativa ha evidenziato come esistano modalità di apprendimento diverse e come modalità di apprendimento efficaci e finalizzate allo sviluppo di competenze prevedano il coinvolgimento attivo dello studente. Dal punto di vista della qualità dei processi di insegnamento e di apprendimento la maggioranza degli edifici scolastici attualmente in uso non garantiscono ambienti efficaci perché progettati e costruiti per un'idea di scuola che è in buona parte superata. La metafora dello spazio come "terzo insegnante", usata da Loris Malaguzzi, connota bene l'importante ruolo che l'ambiente può ricoprire nel sistema-scuola. Non si tratta solo di un ruolo funzionale - rendere possibili determinate attività - ma anche di rappresentare il modo in cui tali attività possono essere svolte, il senso che le funzioni da espletare hanno per i soggetti coinvolti. La società industriale ha promosso una struttura di edificio scolastico che non è stata mai più messa in discussione nei suoi aspetti funzionali e simbolici. L'organizzazione dello spazio in tale struttura aveva l'obiettivo di creare relazioni gerarchiche basate su ideologie di ordine, controllo, sorveglianza, disciplina e competizione (Markus, 1993). Dal punto di vista pedagogico e didattico il setting d'aula allestito all'interno di questi spazi era funzionale a un modello "trasmissivo" in cui si enfatizza

il fatto che la conoscenza posseduta dall'insegnante viene trasmessa e acquisita dal discente. Dunque la struttura di base della scuola, secondo questo modello, prevedeva aule per il gruppo-classe e aule dedicate, come i laboratori, collegate tra loro da corridoi di passaggio.

La necessità di ridefinire le caratteristiche degli edifici scolastici e degli ambienti interni ed esterni destinati alla vita scolastica è un'istanza che viene da più parti. Sono sempre più frequenti le iniziative governative volte a promuovere ambiziosi piani nazionali di ristrutturazione e costruzione di nuovi edifici scolastici concretizzatesi spesso nell'elaborazione di nuove linee guida e nuovi standard di riferimento per la progettazione di nuovi edifici. Le azioni attivate in Inghilterra, Australia e Portogallo (si veda il capitolo 3) sono solo gli esempi più ambiziosi di iniziative di vasta portata che hanno stanziato risorse ingenti per piani di rinnovamento degli edifici scolastici. Non si tratta semplicemente di interventi di aggiornamento normativo ma di processi d'innovazione culturale, ripensamento del ruolo della scuola e modernizzazione degli ambienti di apprendimento. In una parte significativa dei casi internazionali analizzati emerge un nuovo modo di porsi rispetto al tema degli spazi scolastici. Da una visione basata su spazi statici, astrattamente definiti in un approccio top-down si tende a passare a una visione dinamica e funzionale dello spazio in cui spesso il territorio e la comunità locale sono coinvolti formalmente nelle diverse fasi di progettazione. Un modello metodologico trasmissivo richiede semplicemente uno spazio "fisso" strutturato con cattedre e banchi fissi ma un quadro metodologico che contempla un mix di approcci e strategie didattiche centrate sullo studente richiede un diverso modo di rapportarsi all'ambiente. Le caratteristiche dell'ambiente non sono più rigidamente stabilite a *priori* ma determinate dal tipo di attività che si intende svolgervi. E poiché le attività sono diversificate anche l'ambiente deve prevedere zone di lavoro e strumenti diversi. Gli spazi chiusi e rigidamente predefiniti sono insufficienti a dare risposte efficaci ai processi che si sviluppano a scuola. Spazi aperti, aree interne, arredi flessibili, tecnologie mobili sono solo alcuni esempi di un nuovo ambiente didattico che richiede un ripensamento complessivo. In tal senso l'aula didattica generalista perde la sua egemonia e il quasi-monopolio del tempo scuola per lasciare spazio a una serie di ambienti variegati e rimodulabili in base alle esigenze.

A tale conclusione arriva anche il processo di cooperazio-

ne internazionale che trova sbocco nei lavori dell'OCSE (si vedano i lavori attorno al concetto di «Innovative Learning Environments»), della Commissione europea (in particolare i lavori del *Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies* attorno al concetto di «Creative Classroom»), del consorzio dei ministeri dell'Istruzione europei, European Schoolnet (il progetto «iTEC» e l'iniziativa «Future Classroom Lab»). In tutti i casi citati sono stati promossi progetti internazionali volti a superare il tradizionale concetto di aula per definire le caratteristiche di un nuovo ambiente di apprendimento per la scuola in cui il ruolo delle tecnologie digitali, la connettività di rete e il ripensamento degli spazi contribuiscono a delineare una nuova visione (si veda il capitolo 2).

Non diverse sono le istanze che vengono dalle famiglie. La scuola non è più solo il luogo del "far lezione". La scuola è lo spazio in cui gli studenti e il suo personale vivono per ampi tratti della giornata, non solo per fruire dei servizi strettamente legati all'istruzione ma anche per avvalersi di una serie di strumenti e contenuti extracurricolari ed extrascolastici. La scuola è un luogo da abitare e dunque deve presentare gli stessi standard di benessere e abitabilità delle altre strutture pubbliche e private adibite alla cittadinanza. La scuola si apre all'esterno per attivare sinergie col territorio e cogliere, ospitare e rilanciare ciò che il territorio stesso offre. Allo stesso tempo si offre alla comunità mettendo a disposizione strutture e ambienti. I requisiti di questo nuovo modo di vivere la scuola non possono non essere inclusi nei documenti guida per le nuove scuole.

D'altro canto la ricerca ha evidenziato i principali trend alla base del processo di cambiamento metodologico e didattico ma che ispirano anche i processi di riforma dei sistemi scolastici a livello più generale. La prospettiva del LifeLong Learning proietta la scuola in una dimensione più ampia di apprendimento, nell'ambito della quale deve fornire anche le basi affinché gli studenti imparino ad imparare per continuare a farlo ininterrottamente per l'intero arco della vita. L'evidenza delle differenze negli stili di apprendimento degli studenti ha messo definitivamente in crisi il modello di istruzione che prevede stesse modalità e stessi tempi di apprendimento per tutta la classe. Il superamento degli ambiti disciplinari visti come compartimenti stagno ha aperto la strada a nuove tipologie di percorsi didattici basati su progetti e sulla risoluzione di problemi in contesti complessi. Tutto questo

ha evidenziato la necessità di metodologie didattiche centrate sullo studente che possono essere attuate solo in ambienti flessibili e ottimizzati per una didattica attiva ed esperienziale e per attività cooperative o collaborative (si veda il capitolo 1).

Esistono esempi virtuosi di scuole che sono state costruite (o ricostruite) seguendo un'impostazione del tutto nuova, con l'intento di lanciare una sfida al futuro e fornire così risposte più adeguate alle richieste di nuove competenze che venivano dalla società contemporanea. Ne è un esempio l'Istituto *Quest to Learn* di New York che propone un ambiente per apprendere che si ispira alla classica struttura di un videogioco: gli studenti ricoprono ruoli che li spingono ad imparare attraverso "missioni" e vi sono microunità che propongono ricerche e percorsi di lavoro (Mosa, 2014). Un altro progetto d'avanguardia è quello che ha caratterizzato l'ambiente creato per la *Wooranna Park Primary School* presso Melbourne, in Australia. Niente più spazi di passaggio ma ambienti abitabili e tecnologie fanno da sfondo a una grande scuola-laboratorio in cui si impara per scoperta in un contesto che vede l'apprendimento come un'avventura continua (Tosi, 2014). In Europa ha costituito sicuramente un caso tutt'ora molto studiato l'*Hellerup Skole* presso Copenaghen, in Danimarca, una scuola che contiene al suo interno molteplici piccoli appartamenti aperti in cui gruppi di studenti studiano e lavorano usufruendo di comodità, risorse e servizi come in un grande hotel del sapere condiviso; in questa scuola gli spazi sono aperti e gli arredi servono per creare zone e ambienti di lavoro con caratteristiche funzionali alle attività da svolgere (Moscatò e Tosi, 2012). Un esempio di eccellenza a livello europeo è rappresentato dall'*Ørestad Gymnasium*, presso Copenaghen, un istituto di recente costruzione in cui spazi aperti, arredi flessibili e aree di lavoro diversificate costituiscono un mix di funzionalità e innovazione tale da farne oggi uno degli esempi più studiati da esperti e decisori politici (si veda il capitolo 4).

Se tralasciamo le scuole realizzate *ex novo* grazie a una vision resa possibile da una fortunata combinazione di risorse disponibili e istituzioni lungimiranti, dobbiamo considerare che da alcuni anni sono gli istituti stessi che stanno forzando i vincoli e le barriere dei propri edifici per predisporre ambienti di apprendimento più moderni ed efficaci. Numerose sono le scuole italiane che hanno cominciato individuando uno spazio delimitato e interno all'edificio per progettare e

realizzare un nuovo tipo di aula dotata di tecnologie digitali, connettività a banda larga, arredi flessibili e spazi riconfigurabili (si veda il capitolo 1). Si tratta di strategie non guidate da indicazioni o standard posti a livello nazionale ma di iniziative che nascono “dal basso” e che danno vita ad ambienti di apprendimento prototipali da consolidare ed estendere su scala più ampia in modo graduale e accompagnato. Banchi combinabili, sedie scorrevoli, schermi interattivi, dispositivi mobili, diventano gli elementi di un nuovo ambiente che abbandona il concetto di aula monouso per proporre una gamma di potenziali setting personalizzabili e funzionali a una molteplicità di strategie didattiche.

Il ripensamento degli spazi scolastici è tema trasversale che interessa tutti gli stakeholder coinvolti direttamente o indirettamente nella vita della scuola stessa e del suo territorio. Governi nazionali, enti locali, aziende, studenti e loro familiari, dirigenti scolastici e personale interno, tutti i portatori di interesse, stanno alimentando un processo di cambiamento divenuto negli anni sempre più urgente e necessario per superare la disconnessione che divide gli ambienti della scuola da tutti gli altri, formali e informali, nei quali è possibile imparare a usare efficacemente strumenti e risorse tecnologiche oggi disponibili.

Il volume è articolato in quattro capitoli:

- ♦ nel primo vengono analizzati i trend emergenti dalla ricerca in ambito educativo e alcune direttrici di sviluppo proposte a livello nazionale e internazionale;
- ♦ il secondo tratta il dibattito internazionale sul tema in oggetto, analizza in particolare il lavoro svolto dall'OCSE e fornisce alcuni spunti per delineare una nuova idea di “spazio educativo”;
- ♦ nel terzo è offerta una panoramica di quanto avvenuto negli ultimi anni in alcuni paesi che hanno messo gli spazi della scuola ai primi posti dell'agenda delle priorità nazionali. L'analisi di approcci spesso molto diversi in tema di normativa nazionale e linee guida per la costruzione di nuovi edifici scolastici permette di far emergere alcune tendenze comuni e direttrici di sviluppo che denotano comunque uno sforzo verso il superamento del modello industriale di scolarizzazione;
- ♦ il quarto capitolo è riservato a uno studio di caso che riguarda il già citato *Ørestad Gymnasium*, un felice esempio di come sia stato possibile progettare e realizzare una scuola pronta a cogliere le sfide del futuro mettendo il design e l'architettura al servizio di una visione pedagogico-didattica pionieristica. Ideazione, progettazione, realizzazione e sperimentazione sono fasi che scandiscono i momenti attraverso i quali prende forma una nuova idea di scuola.

## Riferimenti

### Siti e documenti web

INDIRE, *Quando lo spazio insegna*, Indire Ricerca, Firenze 2012.  
[www.indire.it/quandolospazioinsegna/eventi/2012/miur/](http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/eventi/2012/miur/)

Moscato, G., Tosi, L., *Hellerup: la scuola senza banchi*, 2012.  
[www.indire.it/2012/10/30/hellerup-la-scuola-senza-banchi/](http://www.indire.it/2012/10/30/hellerup-la-scuola-senza-banchi/)

### Bibliografia

Bagnara, S., Campione, V., Mosa, E., Pozzi, S., Tosi, L., *Apprendere in digitale. Come cambia la scuola in Italia e in Europa*. Guerini e Associati, Milano 2014.

Markus, T.A., *Buildings and Power: Freedom and Control in the Origin of Modern Building Types*. Routledge, London 1993.

Mosa, E., *ICT e competenze digitali*. In: Bagnara S., Campione. V., Mosa, E., Pozzi, S., Tosi, L., *Apprendere in digitale. Come cambia la scuola in Italia e in Europa*, Guerini e Associati, Milano 2014.

OECD, *Innovative Learning Environments. Educational Research and Innovation*, OECD Publishing, Parigi 2013.

Ponti, G., *Dall'edilizia scolastica all'architettura educativa e sostenibile. La scuola intelligente*, Grafill, Palermo 2014.

Serres, M., *Non è un mondo per vecchi. Perché i ragazzi rivoluzionano il sapere*. Bollati Boringhieri, Torino 2013.

Tosi, L., *ICT e ambienti di apprendimento*. In: Bagnara S., Campione. V., Mosa, E., Pozzi, S., Tosi, L., *Apprendere in digitale. Come cambia la scuola in Italia e in Europa*, Guerini e Associati, Milano 2014.





# Principali direttrici di ricerca internazionali sul rapporto tra didattica e spazi educativi

di Elena Mosa

*Scopo dell'insegnamento non è produrre apprendimento ma produrre condizioni di apprendimento.*

Loris Malaguzzi

## Introduzione

---

Perché cambiare gli spazi dell'apprendimento? Processi di questa natura sono spesso complessi e richiedono risorse. Questo capitolo cerca di trovare una risposta attraverso la letteratura scientifica di riferimento, prendendo le distanze dalle mode del momento e cercando le motivazioni negli ingranaggi profondi della scuola con la lente di ingrandimento puntata sul modello didattico.

Questo capitolo offre una panoramica delle principali direttrici del cambiamento evidenziate dalla ricerca educativa e rese ineludibili dal momento storico che stiamo vivendo e richiamate nelle Raccomandazioni europee in materia di istruzione e formazione del 2020.

Ripensare il modello didattico per una scuola funzionale al bisogno di competenze e professionalità espresse dalla società della conoscenza implica rivedere anche il tempo e lo spazio del fare scuola, elementi cruciali dell'organizzazione scolastica. Oltre alle ricadute di natura didattica, il lavoro pone l'accento anche sull'ambiente di apprendimento tenendo conto di un aspetto apparentemente meno importante: la cura del senso estetico. Luoghi confortevoli, colorati e accoglienti contribuiscono a rendere piacevole lo stare a scuola e a fare di uno spazio asettico un luogo vissuto.

### 1.1 **Dalla scuola della società industriale alla scuola della società della conoscenza**

---

La scuola della società della conoscenza impone di confrontarsi con competenze diverse da quelle della società industriale. Banchi allineati, istruzione uguale per tutti, arredi

come forme di controllo dell'esuberanza degli studenti dovrebbero essere il ricordo di un'epoca passata.

La società della conoscenza promuove la diversificazione al posto dell'omologazione, la libertà di azione e il coinvolgimento attivo al posto dell'atteggiamento remissivo dello studente costretto ad ascoltare il docente che parla. Il ragazzo si trova al centro del processo di formazione e la scuola deve ridefinire il proprio ruolo educativo valorizzando i diversi stili di apprendimento.

Inoltre la scuola della società della conoscenza non può essere considerata solo come luogo di studio, essa deve essere anche e soprattutto un luogo abitato, oltre che frequentato. Per «abitato» si intende lo spazio come un luogo "vivo", ricco di proiezioni e di vissuto.

Lo spazio, in questo caso, ha anche a che fare col tempo e in particolare col tempo libero. Lo studente ha bisogno di un tempo nel quale "stacca-

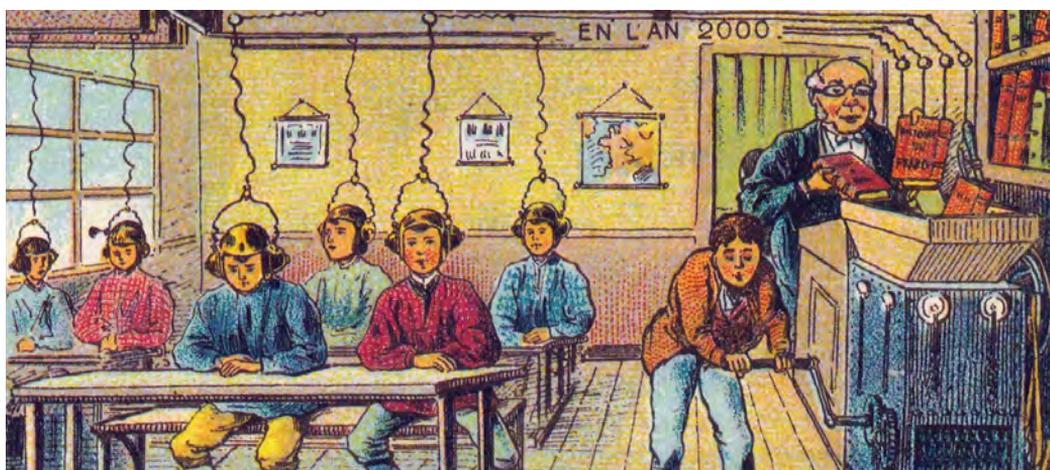


Figura 1.1. La scuola della società industriale (illustrazione di Jean-Marc Côté, *À l'École*, 1899 circa, cromolitografia, Bibliothèque Nationale de France, Parigi).

re" dall'attività di studio, indipendentemente dal fatto che questa preveda un'azione individuale o collettiva.

L'organizzazione dell'ambiente fisico è già da molti anni al centro del programma delle scuole dell'infanzia di Reggio Emilia («Reggio Children») e l'ambiente fisico è spesso stato indicato come il "terzo insegnante". Loris Malaguzzi è il padre fondatore di questo movimento che vede il bambino al centro del proprio processo di apprendimento nel quale lo spazio ha un ruolo fondamentale poiché aiuta a «supportare relazioni tra situazioni complesse e variegate, il mondo di esperienze, idee e tanti modi di esprimere idee». Una scuola che basa i propri principi educativi su questa premessa, intesse relazioni con la comunità circostante e si presenta come un "cantiere", un laboratorio permanente dove la dimensione del fare ha un ruolo strategico. Da questa riflessione nasce la teorizzazione della scuola "atelier" che dobbiamo proprio a Malaguzzi.

L'attenzione ai luoghi dell'apprendere si traduce anche in cura del senso estetico che contribuisce a rendere piacevole lo stare a scuola (ispirazioni, queste, di matrice chiaramente montessoriana) e a fare di uno spazio asettico un luogo vissuto, trasformando quel che è omogeneo e standardizzato in qualcosa di personale e irriproducibile altrove.

La necessità di rivedere gli spazi dell'apprendimento ha radici lontane e deve fare tesoro delle esperienze di innovazione condotte da figure illuminate come don Lorenzo Milani e Célestin Freinet. Quest'ultimo, in particolare, aveva fin da subito manifestato un disagio nei confronti della cattedra, non tanto come arredo, quanto piuttosto come simbolo di un rapporto gerarchico, tanto più che era collocata su una predella dalla quale ben presto Freinet avvertì il bisogno di rimuoverla; d'altronde, un po' tutta la storia dell'attivismo pedagogico pone lo studente al centro dei processi di apprendimento creando, implicitamente, le basi per un ri-



pensamento dello spazio fisico.

Il passaggio dalla scuola della società industriale (fig. 1.1) nella quale i ragazzi sono assimilabili ad operai del sapere in una catena di montaggio (ognuno con il proprio pezzettino standard di conoscenza da assemblare), alla scuola per la società della conoscenza, dove gli studenti si approvvigionano autonomamente di informazioni diversificate e le fanno proprie in percorsi autentici di apprendimento (fig. 1.2), richiede scenari d'uso, strumenti e metodi drasticamente diversificati.

La classe ritratta nella figura 1.1 non è ovviamente più funzionale per gli obiettivi e le sfide della società della conoscenza. Non è pensabile che i ragazzi rimangano inerti ad ascoltare il docente che parla per cinque, sei ore consecutive al giorno.

Si crea uno iato fortissimo e incolmabile tra la scuola e la società che, soprattutto con l'introduzione massiccia delle tecnologie mobili (smartpho-

Figura 1.2. La scuola della società della conoscenza (foto di Giuseppe Moscato).

ne in primo luogo ma non solo), ci sfidano a mettere in sequenza molte operazioni e a mantenere attivi diversi processi in contemporanea. Inerzia e inattività cognitiva al mattino, iperattività e parallelizzazione al pomeriggio sono il ritratto di due mondi in contraddizione.

## 1.2 I principi ispiratori del cambiamento

Le precedenti considerazioni non originano unicamente dal bisogno di perseguire un adeguamento “ai tempi che corrono” ma sono frutto di una riflessione profonda sull’attuale paradigma del fare scuola che non produce più menti competitive per il mondo del lavoro, che trascura le competenze di base e le cosiddette *soft* e *hard skills* (si rimanda alla *Raccomandazione del Parlamento europeo* e del Consiglio in materia di «competenze chiave»<sup>[1]</sup>).

Ad ammonirci in questo senso le numerose rilevazioni internazionali (OCSE-PISA<sup>[2]</sup> sugli apprendimenti di base dei 15enni dei paesi OCSE; TIMSS<sup>[3]</sup> sulla matematica e scienze in IV primaria e secondo anno della secondaria di primo grado; PIRLS sulla Literacy<sup>[4]</sup> in IV primaria) e le Raccomandazioni della Commissione europea (si rimanda alla lettura degli obiettivi della strategia «Europa 2020»<sup>[5]</sup> e del documento «Ripensare l’Istruzione»<sup>[6]</sup>), dall’analisi delle quali possiamo individuare cinque aspetti su cui ripensare la scuola:

1. **il LifeLong Learning.** La collocazione dell’apprendimento scolastico nel più ampio quadro dell’apprendimento lungo tutto l’arco della vita;
2. **l’apprendimento informale.** L’apprendimento che può avvenire in contesti diversi dalla classe e può avere carattere non intenzionale;
3. **le differenze cognitive degli studenti.** Le differenze che caratterizzano la sfera cognitiva di ciascun alunno nelle modalità con cui sviluppa e partecipa ai processi di apprendimento;
4. **il superamento della separazione delle discipline** che impedisce di fatto di cogliere «ciò che è tessuto insieme, ovvero il complesso»;
5. **le metodologie didattiche** che incoraggiano l’assunzione di ruoli attivi da parte degli studenti, come il problem solving, per stimolare la curiosità e un’attitudine orientata alla risoluzione di problemi, ma anche l’inquiry-based learning, il cooperative learning e tutti gli approcci hands-on che fanno capo alla didattica laboratoriale.

L’apprendimento lungo tutto l’arco della vita e l’apprendimento informale si collocano in stretta sinergia spostando l’asse anche fuori dall’intervento formale della scuola, oltre il suono della campanella di fine giornata. La scuola non è più sola nel complesso ecosistema della formazione, è chiamata a rapportarsi con un’ampia offerta di agenzie formative, culturali e ricreative che ne erodono ruolo e funzioni. Per tornare ad essere competitiva in questa direzione, la scuola dovrebbe aprire i propri locali ad

utilizzi extracurricolari potenziando quanto già organizzato da ogni singola autonomia. Oggi le scuole restano spesso chiuse agli studenti per molte ore al giorno durante i periodi di lezione e per mesi interi. Nel dossier di «Tuttoscuola» (*Sei idee per rilanciare la scuola e contribuire alla crescita del Paese*<sup>[7]</sup>, settembre 2013) si legge che questa «in fondo, è una fabbrica del sapere, e per quanto diversa dalle altre fabbriche, vale anche per essa - con i dovuti adattamenti - il



concetto che il ciclo produttivo deve essere efficiente e utilizzare le strutture e le risorse al massimo della capacità e del rendimento. L'attuale modello organizzativo è ben lontano da questi parametri»; e ancora, sempre nel dossier, «si potrebbe utilizzare meglio l'inestimabile valore del capitale investito della scuola, rappresentato dagli edifici scolastici e dalle loro dotazioni (decine di migliaia che, per quanto a volte fatiscenti, sono posti spesso in luoghi strategici e rappresentano il cuore pulsante di una comunità) e dall'organico (circa un milione di persone, nella maggior parte dei casi altamente qualificate), per offrire servizi aggiuntivi alla comunità». Appare del tutto evidente come gli spazi di raccordo, ovvero le aree fuori dalla classe abbiano un ruolo fondamentale nell'assolvimento di queste funzioni.

In questa direzione si orientano anche gli studi e l'organizzazione dell'ambiente fisico nell'ambito del programma della prima infanzia di Reggio Emilia. Obiettivi principali della progettazione di nuovi spazi e la ristrutturazione di quelli vecchi comprendono l'integrazione di ogni aula con il resto della scuola, e la scuola con la comunità circostante (Malaguzzi).

I punti 3, 4 e 5 dell'elenco soprariportato - ovvero le differenze cognitive degli studenti, il superamento della separazione delle discipline, le metodologie didattiche - vanno a interessare invece il cuore dell'attività didattica.

Rispetto al punto 3, Gardner ha teorizzato l'esistenza di 10 possibili "intelligenze"<sup>[8]</sup> (logico-matematica; linguistica; spaziale; musicale; cinestetica o procedurale; interpersonale; intrapersonale; naturalistica; etica; filosofico-esistenziale) a dimostrazione del fatto che, ancora una volta, un'educazione standardizzata, uguale per tutti, non è la via preferenziale per intercettare le attitudini e le potenzialità innate degli studenti. Per

Figura 1.3. Lavoro di gruppo tra pari (foto di Giuseppe Moscato).

differenziare gli interventi formativi atti a valorizzare le intelligenze multiple occorre, come già ricordato, ripensare il metodo didattico e disporre di luoghi e tecnologie idonei ad ospitare e supportare questi processi.

Il punto 4 si riferisce a un dibattito di lungo corso, a partire da Morin<sup>[9]</sup> ai giorni nostri, a sottolineare che la divisione del sapere in "organizzatori" (le discipline) è una forzatura concettuale dal momento che la ricompartimentazione dei saperi e della cultura umanistica e scientifica consentirebbe, per Morin, di rispondere alle sfide della globalità e della complessità nella vita quotidiana, sociale, politica, nazionale e mondiale.

Infine (punto 5), alla luce di queste premesse teoriche, occorre ripensare le metodologie didattiche che possano affiancare (senza sostituire) la didattica frontale, il modello preminente sulla base del quale la scuola italiana ha poggiato le fondamenta. Didattica attiva, laboratoriale, lavoro di gruppo tra pari, cooperative learning, problem posing, problem-based learning, inquiry-based learning sono solo alcune delle possibili strategie per rendere lo studente protagonista del proprio percorso e processo di apprendimento. È quindi ipotizzabile pensare che un'ora di lezione preveda momenti di lavoro diversi e modalità di aggregazione della classe flessibili e veloci.

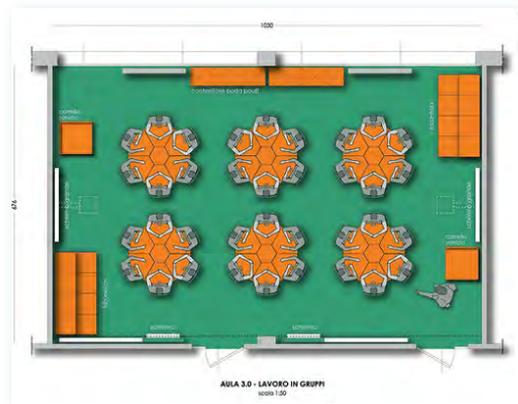
A titolo di mero esempio, prendiamo il Technology Enhanced Active Learning<sup>[10]</sup> (TEAL), una metodologia didattica che vede unite lezione frontale, simulazioni e attività laboratoriali per un'esperienza di apprendimento ricca e basata sulla collaborazione. Questa metodologia è stata progettata nel 2003 dal MIT di Boston e fu inizialmente pensata per la didattica della fisica per studenti universitari. L'«aula TEAL» prevede una serie di strumenti tecnologici (proiettori, tablet, ecc.) da utilizzare in spazi con specifiche caratteristiche (ad es. ampiezza, luminosità, ecc.) e arredi modulari e quindi facilmente riconfigurabili a seconda delle necessità: spazi e tecnologie sono fortemente interconnessi. Il protocollo TEAL definito dal MIT prevede un'aula con postazione centrale per il docente; attorno alla postazione sono disposti alcuni tavoli rotondi che ospitano gruppi di studenti in numero dispari. L'aula è dotata di alcuni punti di proiezione sulle pareti ad uso dei gruppi di studenti. Nella figura 1.4 è molto evidente il rapporto tra metodi e spazi per l'apprendimento.

In quest'ottica l'ambiente di apprendimento deve configurarsi come uno spazio interattivo, facilmente riconfigurabile, anziché un'aula omnicomprensiva e rigidamente strutturata per logiche di insegnamento *uno* (docente) a *molti* (studenti). Lo spazio, gli strumenti, gli arredi devono poter essere adattati in base al tipo di attività.

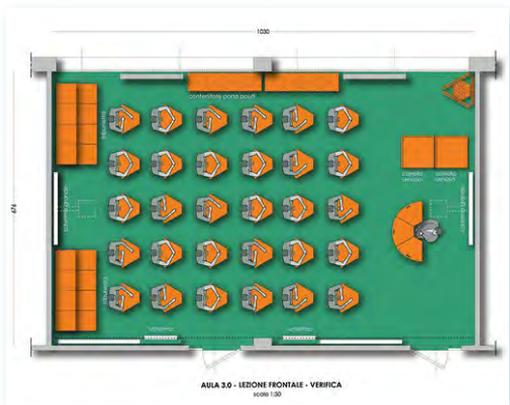
Il setting tradizionale a banchi allineati non è ovviamente più funzionale a supportare modalità didattiche che prevedono un coinvolgimento attivo



Modalità *dibattito*.



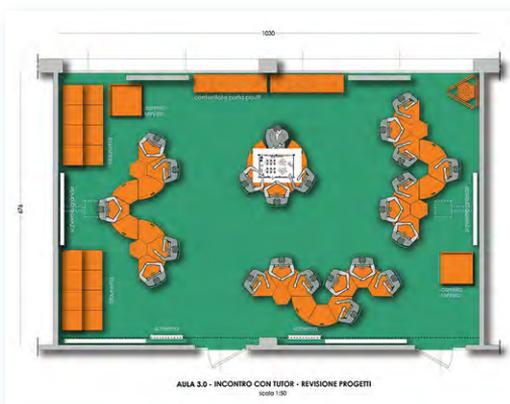
Modalità *lavoro in gruppi*.



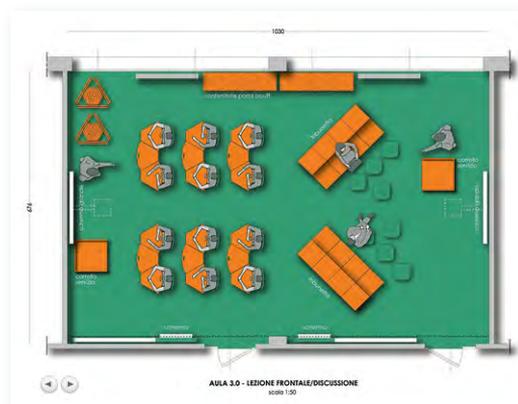
Modalità *verifica*.



Modalità *discussione in gruppi*.



Modalità *revisione progetti (incontro con tutor)*.



Modalità *lezione frontale/discussione*.

Tabella 1.1. Esempi di setting d'aula organizzati in base alla funzione (immagini dal sito web [www.pacioli.net](http://www.pacioli.net), IIS L. Pacioli di Crema, Cremona).



Figura 1.4. La disposizione degli arredi in un'aula TEAL così come progettata dal MIT di Boston (immagine dal sito web del MIT, <http://web.mit.edu/edtech/>).

dei ragazzi, limitandone le possibilità ad un unico impiego: quello della lezione frontale.

L'ambiente di apprendimento, flessibile e polifunzionale, pensato per rispondere a bisogni differenti e facilitare attività didattiche diversificate, diventa pertanto uno spazio funzionale alle esigenze dell'alunno e del curriculum.

### 1.3 **Linee di ricerca e proposte dall'Europa e dal resto del mondo**

A livello internazionale la sensibilità per gli spazi dell'apprendimento è, da diverso tempo, alta. A testimonianza di ciò è sufficiente consultare la ricca banca dati dell'OCSE-CELE<sup>[11]</sup> (Center for Effective Learning Environments) che dal 2011 a oggi ha raccolto oltre 450 buone pratiche di edifici scolastici ripensati nella loro funzione e nella loro struttura da un punto di vista didattico e, quindi, non soltanto per la gradevolezza estetica degli ambienti<sup>[12]</sup>. Quest'ultimo aspetto, sebbene sia meno centrale ai fini delle nostre considerazioni di taglio didattico-pedagogico, non va trascurato del tutto. Iniziano infatti a fiorire studi autorevoli che mettono in relazione le funzioni e l'estetica degli spazi scolastici con l'apprendimento degli studenti. Una recente ricerca inglese dal titolo *Clever Classrooms* (University of Salford, Manchester) ha infatti dimostrato che il rendimento degli alunni delle scuole elementari migliora significativamente se l'aula in cui studiano è bella, vivibile e colorata. Per un dettaglio dei principali risultati si rimanda alla consultazione della ricerca<sup>[13]</sup> e, in particolare, alle tabelle riportate nella ricerca stessa alle pagine 40 e seguenti.

Riguardo la riorganizzazione dell'ambiente di apprendimento in base alle metodologie didattiche finalizzate a fornire alternative al modello trasmissivo, si rimanda alla tassonomia di Edutopia, che propone le sette zone di apprendimento che ogni scuola dovrebbe avere:

- **Community Zone:** per fare il punto della situazione sui progressi, chiedere chiarimenti, fare programmi, ecc.;
- **Discovery Zone:** per fare attività manuali, di montaggio, registrazioni, foto, ecc.;
- **Quiet Zone:** per il tempo libero, i compiti, lo studio, la riflessione;
- **News Zone:** per mostrare i lavori individuali, di classe, la bacheca, gli eventi, ecc.;
- **Teacher Zone:** per lavorare individualmente con i ragazzi, incontrare i colleghi o le famiglie;
- **Supplies Zone:** per condividere materiali e creare una base per il lavoro degli studenti;
- **Subject Zone:** per rendere evidenti i collegamenti tra le discipline (giochi, linee del tempo, risorse, ecc.).

In questa direzione, altre realtà hanno messo in atto ricerche e sperimentazioni volte a superare il modello mono-setting (e monofunzionale) della scuola. Ad esempio, l'Istituto Comprensivo *Vittra TelefonPlan* a Stoccolma ha ripensato completamente lo spazio (didattico e non) abbandonando il concetto stesso di classe.

L'idea che ha condotto alla rivisitazione dell'ambiente di apprendimento basata sulla metafora dell'accampamento è stata ispirata dal lavoro di David D. Thornburg *Campfires in Cyberspace* nell'ambito del quale sono stati individuati cinque spazi di apprendimento, ciascuno dei quali è fondato su specifici processi cognitivi in un virtuoso equilibrio tra ambiente fisico e digitale<sup>[14]</sup>.

Di seguito i cinque spazi di apprendimento della scuola svedese:

### «Campfire» (l'accampamento)

Ambiente nel quale la comunicazione passa da uno o pochi studenti a molti. Ciò richiede uno spazio in grado di accogliere un gruppo di persone che concentrano l'attenzione sulla persona che sta parlando.

### «The Watering Hole» (lo stagno)

Ambiente di apprendimento in cui le persone si muovono e possono riunirsi in gruppi diversi e dove la comunicazione è informale e condivisa tra tutti i presenti.

### «Show off» (la piazza)

Situazione nella quale una persona rivolge la comunicazione verso tutti i presenti, e grazie a uno spazio fisico o digitale, mostra loro il proprio lavoro. In questo caso il feedback è essenziale per il processo di apprendimento.

### «The Cave» (la caverna)

È un ambiente in cui non è necessario nessun supporto aggiuntivo poiché è caratterizzato da una struttura che crea l'isolamento necessario alla riflessione.

### «Laboratories» (laboratori)

Non erano parte del modello di Thornburg. Sono luoghi in cui gli allievi possono svolgere esperienze pratiche, lavorando a progetti che creano un contesto sperimentale e di socialità. La comunicazione in questo caso può assumere qualsiasi forma ma l'aspetto centrale è l'operatività manuale (hands-on).

Questa scuola non è certamente la sola<sup>[15]</sup> ad avere avviato un processo di ripensamento tanto profondo da intaccare il cuore dell'attività didattica e abbattere muri e pareti che confliggono con l'idea della conoscenza come un qualcosa di fluido e ricco di connessioni.

#### 1.4 **Metodi, ICT e spazi dell'apprendere: che cosa ci insegna l'esperienza italiana?**

Sembra trascorso un secolo rispetto a quando, in Italia, si parlava della Lavagna Interattiva Multimediale (LIM) come del "cavallo di Troia" in grado di far entrare il computer e la multimedialità in classe.

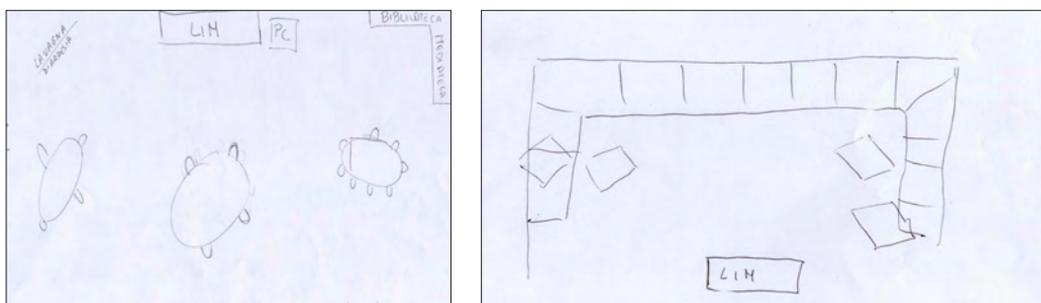
Progetti nazionali come «DigiScuola» (2006) e il «Piano diffusione LIM» (2007) hanno collocato i primi tasselli che compongono l'articolato puzzle della *Scuola Digitale*. Se la strategia di queste azioni era quella della diffusione massiccia di tecnologia (la LIM) accompagnata dalla formazione metodologica, diverso è stato il caso di «Cl@ssi 2.0» (nato nel 2009) e «Scuol@ 2.0» (a partire dal 2011), dove l'innovazione tecnologica nasceva come proposta originale e personale a nell'ambito del singolo contesto classe o scuola, a seconda del caso.

In questi progetti si è potuto osservare la presenza ricorrente di setting 1:1<sup>[16]</sup> all'interno dei quali la LIM funzionava come un "hub", un "collettore" di informazioni, mentre i ragazzi lavoravano in classe e a casa con il proprio netbook o tablet.

Uno dei risultati tangibili di questi progetti è stato l'aver acquisito la consapevolezza che se l'introduzione di queste dotazioni ha consentito di cambiare il modo di far lezione, la disposizione dei banchi in file parallele orientate verso la cattedra non era più un'organizzazione funzionale perché alla lunga andava a confliggere con la dinamicità di processi, con la flessibilità della comunicazione e dell'interazione resa possibile dalle ICT; un ambiente didattico organizzato in questo modo è infatti predisposto unicamente per ricevere informazioni e non per cercare e selezionare fonti, negoziarle e condividerle.

Tutto ciò ha gradualmente condotto a un ripensamento dello spazio fisico dell'aula, già avviato con «Cl@ssi 2.0», per poi approdare all'intera scuola, in seconda battuta («Scuol@ 2.0»).

Il passaggio focale introdotto da questi percorsi di innovazione è consistito in prima battuta nella graduale eliminazione del laboratorio di informatica, operazione che è maturata in una riflessione epistemologica che ha



portato a considerare le tecnologie non più come una disciplina separata (l'informatica) o di interesse solo per le materie matematico-scientifiche, ma come linguaggi multimediali funzionali ad ogni campo del sapere. In questo senso, con le ICT in classe, dapprima come strumenti singoli (la LIM) poi come device personali (tablet, smartphone o altro, anche grazie al BYOD<sup>[17]</sup>), l'aula diventa laboratorio; e un laboratorio, per essere tale, ha bisogno di setting diversi.

Dalle *Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione* si nota che particolare attenzione è attribuita alla progettazione e all'allestimento dell'ambiente di apprendimento, inteso come agente attivo nel percorso di costruzione di significati.

In particolare, nelle indicazioni per la scuola dell'infanzia<sup>[18]</sup> si apprende che «l'organizzazione degli spazi e dei tempi diventa elemento di qualità pedagogica dell'ambiente educativo e pertanto deve essere oggetto di esplicita progettazione e verifica. In particolare: lo spazio dovrà essere accogliente, caldo, ben curato, orientato dal gusto estetico, espressione della pedagogia e delle scelte educative di ciascuna scuola. Lo spazio parla dei bambini, del loro valore, dei loro bisogni di gioco, di movimento, di espressione, di intimità e di socialità, attraverso l'ambientazione fisica, la scelta di arredi e oggetti volti a creare un luogo funzionale e invitante».

Analogamente è dedicata, nelle *Indicazioni*, alla definizione dell'ambiente di apprendimento nella scuola primaria e secondaria di primo grado<sup>[19]</sup>: «l'acquisizione dei saperi richiede un uso flessibile degli spazi, a partire dalla stessa aula scolastica, ma anche la disponibilità di luoghi attrezzati che facilitino approcci operativi alla conoscenza per le scienze, la tecnologia, le lingue comunitarie, la produzione musicale, il teatro, le attività pittoriche, la motricità».

Emerge quindi la necessità di vedere la scuola come uno spazio unico e integrato in cui i microambienti finalizzati ad attività diversificate hanno la stessa dignità dell'aula tradizionale e presentano caratteri di abitabilità e flessibilità in grado di accogliere in ogni momento persone e attività della scuola offrendo caratteristiche di funzionalità, comfort e benessere.

Figura 1.5. Due possibili setting d'aula (immagini da *Attività di Monitoraggio «Scuola Digitale-Lavagna a.s. 2009/2010. Report finale dicembre 2010»*).

Come detto, l'uso diffuso delle tecnologie permette e richiede un'organizzazione diversa dello spazio dell'apprendimento; da qui la necessità di una progettazione integrata tra gli ambienti che potremmo definire, mutuando un'espressione dal mondo degli ambienti online, «interoperabili», in cui si pratica una didattica coinvolgente che non ha paura di “pareti trasparenti” che consentono la condivisione “oltre l'aula”.

La matrice della scuola è pensata in modo da lasciare sempre una possibilità di variazione dello spazio a seconda dell'attività desiderata.

Infine, in tempi più recenti, rispetto agli esiti del *Piano Nazionale Scuola Digitale* che si trova oggi nella sua fase più evoluta, vale la pena ricordare quanto emerso dall'osservazione delle scuole fondatrici del Movimento «Avanguardie educative»<sup>[20]</sup>. Il Movimento, la cui finalità risponde a quanto già argomentato all'inizio di questo capitolo, ovvero disinnescare i meccanismi inerziali della didattica trasmissiva, si concentra su due direttrici principali, entrambe governate dalla dimensione metodologica: il *tempo* e lo *spazio* del fare scuola. Non indugiando sul primo, la cui trattazione porterebbe lontano rispetto agli intenti di questo testo; vale la pena soffermarsi sull'azione spontanea che alcune istituzioni scolastiche, tra le 22 fondatrici, hanno intrapreso per modificare i propri spazi didattici e non solo. Dall'osservazione emerge infatti la comparsa di aule a spazi flessibili<sup>[21]</sup> all'interno delle quali diverse attività trovano agilmente collocazione: la tribuna (o agorà) con sedute a semicerchio spesso collocata di fronte a una LIM per ospitare momenti di plenaria o di discussione o, ancora, con l'aggiunta di leggii, di attività svolte secondo il metodo «debate»<sup>[22]</sup>; il debate consiste in un confronto nel quale due squadre (composte ciascuna di due o tre studenti) sostengono e controbattono un'affermazione o un argomento dato dall'insegnante, ponendosi in un campo (*pro*) o nell'altro (*contro*). L'argomento individuato è tra quelli raramente affrontati nell'attività didattica tradizionale (un argomento non convenzionale, convincente, ad es. «La condizione di genere oggi in Italia»).

Nello stesso spazio classe si ravvisano ambienti idonei per il lavoro individuale o di gruppi di piccola e media dimensione, anche grazie ad arredi modulari, facilmente spostabili perché corredati di rotelle e tra loro componibili.

Ancora, alcune scuole del Movimento, hanno allestito aule TEAL<sup>[23]</sup>, secondo la logica specifica del modello didattico precedentemente descritto, mentre altre hanno scelto di valorizzare le numerose aree inutilizzate delle nostre scuole costruite nel XX secolo dove ampio spazio è dedicato all'atrio e ai corridoi, di fatto deserti una volta assolta la loro funzione

principale: quella della gestione del flusso e del passaggio degli studenti; in questo caso sono stati allestiti spazi informali con arredi confortevoli (puff di varia natura e dimensione) e colorati che gli studenti possono utilizzare per fare i compiti (singolarmente o insieme). Molte altre scuole, anche al di fuori della rete «Avanguardie educative», si stanno orientando verso questa direzione<sup>[24]</sup>.

- 
- [1] [http://www.bdp.it/db/docsrv/PDF/raccomandazione\\_europea.pdf](http://www.bdp.it/db/docsrv/PDF/raccomandazione_europea.pdf)
- [2] <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/>
- [3] <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/frameworks.html>
- [4] <http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/framework.html>
- [5] [http://ec.europa.eu/europe2020/targets/eu-targets/index\\_it.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/targets/eu-targets/index_it.htm)
- [6] [http://ec.europa.eu/languages/policy/strategic-framework/documents/rethinking-leaflet/italy-rethinking-060913\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/languages/policy/strategic-framework/documents/rethinking-leaflet/italy-rethinking-060913_it.pdf)
- [7] [http://www.tuttoscuola.com/newsletter/allegati/ts\\_news\\_000-pdf\\_6idee.pdf](http://www.tuttoscuola.com/newsletter/allegati/ts_news_000-pdf_6idee.pdf)
- [8] Gardner, 1987.
- [9] Morin, 2000.
- [10] [http://avanguardieeducative.indire.it/wp-content/uploads/2016/04/AE\\_07\\_TEAL.pdf](http://avanguardieeducative.indire.it/wp-content/uploads/2016/04/AE_07_TEAL.pdf)
- [11] <http://edfacilitiesinvestment-db.org/>
- [12] Per un approfondimento degli studi OCSE si rimanda al capitolo 2.
- [13] <http://www.salford.ac.uk/cleverclassrooms/1503-Salford-Uni-Report-DIGITAL.pdf>
- [14] Per maggiori dettagli sull'esperienza citata si rimanda all'articolo di Jannie Jeppesen «Ripensare l'ambiente di apprendimento. Una scuola senza classi» apparso sul n. 4 (dicembre 2014) di «SIM. Scuola Italiana Moderna», rivista pubblicata da Editrice La Scuola, Brescia.
- [15] Si ricordano, ad esempio, le esperienze avviate dalle scuole *Ørestad Gymnasium* ed *Hellerup Skole* di Copenaghen per un approfondimento delle quali si rimanda al capitolo 4 e al progetto di ricerca *Indire Quando lo spazio insegna* (<http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/evanti/2012/miur/>).
- [16] [http://www.scuola-digitale.it/documentazione/classi20/?page\\_id=9](http://www.scuola-digitale.it/documentazione/classi20/?page_id=9)
- [17] Acronimo di «Bring Your Own Device»: i ragazzi portano a scuola i dispositivi in loro possesso (tablet, netbook, notebook, smartphone): questo fenomeno si registra nelle situazioni che beneficiano di un contesto socio-economico favorevole.
- [18] [http://www.indicazioninazionali.it/documenti\\_Indicazioni\\_nazionali/indicazioni\\_nazionali\\_infanzia\\_primo\\_ciclo.pdf](http://www.indicazioninazionali.it/documenti_Indicazioni_nazionali/indicazioni_nazionali_infanzia_primo_ciclo.pdf)
- [19] Ibid.
- [20] <http://avanguardieeducative.indire.it/>
- [21] Ad esempio quella dell'IIS *Luca Pacioli* di Crema ([http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/evanti/2013/pacioli/#prettyPhoto\[pp\\_gal1\]/0/](http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/evanti/2013/pacioli/#prettyPhoto[pp_gal1]/0/)) o dell'IISS *Ettore Majorana* di Brindisi ([http://www.majoranabrindisi.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=129:panoramica-dell-istituto&catid=163&Itemid=1340](http://www.majoranabrindisi.it/index.php?option=com_content&view=article&id=129:panoramica-dell-istituto&catid=163&Itemid=1340)).
- [22] [http://avanguardieeducative.indire.it/wp-content/uploads/2016/04/AE\\_04\\_DEBATE.pdf](http://avanguardieeducative.indire.it/wp-content/uploads/2016/04/AE_04_DEBATE.pdf)
- [23] Il progetto dell'IIS *Enrico Fermi* di Mantova ([http://www.fermimn.gov.it/associazione/2013-14/progetto\\_aula\\_3.0.pdf](http://www.fermimn.gov.it/associazione/2013-14/progetto_aula_3.0.pdf)) e il rendering grafico dell'IIS *Savoia Benincasa* di Ancona ([http://www.savoiabenincasa.gov.it/images/scelte\\_innovative/BENINCASA\\_LIGHT.pdf](http://www.savoiabenincasa.gov.it/images/scelte_innovative/BENINCASA_LIGHT.pdf)).
- [24] Per approfondire le esperienze di «Avanguardie educative» con particolare attenzione all'ambiente di apprendimento e ai setting didattici si rimanda alla lettura di «Ambienti di apprendimento innovativi. Una panoramica tra ricerca e casi di studio», contributo pubblicato in «Bricks», anno 6, n. 1, marzo 2016 (<http://bricks.maieuticheconomia.unitn.it/2016/03/18/ambienti-di-apprendimento-innovativi-una-panoramica-tra-ricerca-e-casi-di-studio/>).

## Conclusioni

---

Da queste prime considerazioni che non hanno la pretesa di esaurire l'ampio dibattito che si sta sviluppando in ambito internazionale e, adesso, anche nazionale, emerge con chiarezza che l'aula mono-setting non è più adeguata a supportare processi didattici diversificati che possano prevedere momenti di lavoro in plenaria, individuali, in gruppi di piccole e medie dimensioni, con e senza le tecnologie, dentro e fuori la classe.

Le esperienze straniere e quelle nazionali insegnano che questi percorsi di ripensamento dell'ambiente di apprendimento hanno senso solo se prima si cambia il modello didattico passando da un modello trasmissivo a uno di co-costruzione della conoscenza, modello quest'ultimo in cui ragazzi sono al centro del processo di apprendimento da protagonisti attivi e non come fruitori passivi.

## Riferimenti

### Documenti web

Thornburg, D.D., *Campfires in Cyberspace. Primordial metaphors for learning in the 21st Century*  
<http://tcpd.org/Thornburg/Handouts/Campfires.pdf>

*Clever Classrooms. Summary report of the HEAD Project*, University of Salford, Manchester, 2015  
<http://www.salford.ac.uk/cleverclassrooms/1503-Salford-Uni-Report-DIGITAL.pdf>

Indagini OCSE-PISA  
<http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/>

Indagine TIMSS  
<http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/frameworks.html>

Indagine PIRLS  
<http://timssandpirls.bc.edu/pirls2016/framework.html>

*Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione*  
[http://www.indicazioninazionali.it/documenti\\_Indicazioni\\_nazionali/indicazioni\\_nazionali\\_infanzia\\_primo\\_ciclo.pdf](http://www.indicazioninazionali.it/documenti_Indicazioni_nazionali/indicazioni_nazionali_infanzia_primo_ciclo.pdf)

*Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente*  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=IT>

*Seven Learning Zones, Edutopia. What Works in Education*, George Lucas Educational Foundation, Marin County, California  
<http://www.edutopia.org/sites/default/files/resources/edutopia-dl-7-learning-zones-poster.pdf>

Obiettivi della strategia «Europa 2020», Commissione europea  
[http://ec.europa.eu/europe2020/targets/eu-targets/index\\_it.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/targets/eu-targets/index_it.htm)

«Ripensare l'Istruzione», Commissione europea  
[http://ec.europa.eu/languages/policy/strategic-framework/documents/rethinking-leaflet/italy-rethinking-060913\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/languages/policy/strategic-framework/documents/rethinking-leaflet/italy-rethinking-060913_it.pdf)

### Siti web

*Best Practices in Educational Facilities Investments*, OECD-CELE  
<http://edfacilitiesinvestment-db.org/>

INDIRE, «Avanguardie educative», Indire, Firenze 2014  
<http://avanguardieeducative.indire.it/>

INDIRE, *Quando lo spazio insegna*. Indire Ricerca, Firenze 2012  
<http://www.indire.it/quandolospazioinsegna/eventi/2012/miur/>

«Reggio Children»  
<http://www.reggiochildren.it/?lang=en>

*Scuola Digitale*  
[http://www.scuola-digitale.it/documentazione/classi20/?page\\_id=9](http://www.scuola-digitale.it/documentazione/classi20/?page_id=9)

*Vittra TelefonPlan School*, Stoccolma  
<http://vittra.se/english/VittraEnglish.aspx>

### Bibliografia

*Sei idee per rilanciare la scuola e contribuire alla crescita del Paese*. Dossier pubblicato da «Tuttoscuola», Editoriale Tuttoscuola, Roma, settembre 2013.

Gardner, H., *Formæ mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*. Giangiacomo Feltrinelli Editore, Milano 1987.

Morin, E., *La testa ben fatta. Riforma dell'insegnamento e riforma del pensiero*. Raffaello Cortina Editore, Milano 2000.

Jeppesen, J., «Ripensare l'ambiente di apprendimento. Una scuola senza classi». In: «SIM. Scuola Italiana Moderna», n. 4, Editrice La Scuola, Brescia 2014.



# Tipologie di spazi per la didattica sulla base della recente ricerca in ambito educativo

di Giuseppina Cannella

## Introduzione

---

Il tema relativo agli elementi che influiscono sull'apprendimento, perché questo sia efficace e consenta di acquisire competenze spendibili nel contesto professionale e umano, è il tema che la ricerca educativa ha affrontato fino ad oggi. Ma negli ultimi anni oltre a fattori di carattere cognitivo è emersa la necessità di verificare se anche lo spazio fisico sia un elemento da tenere in considerazione nel processo di apprendimento (Blackmore, 2007, 2010; OECD 2010, *The Nature of Learning*; ILE, 2013).

La letteratura esistente sul tema relativo al rapporto tra spazio e apprendimento è orientata a valutare l'impatto del primo sul secondo piuttosto che a verificare come viene utilizzato lo spazio dagli insegnanti o a quali usi pedagogici è destinato per migliorare l'apprendimento. Si trovano approfondimenti sugli spazi di apprendimento per lo più in paesi come Stati Uniti, Regno Unito e Australia. Nella letteratura americana il metodo di rilevazione è quantitativo e ricerca connessioni causali dirette (tra spazio e risultati dell'apprendimento). Le rilevazioni effettuate in Europa, Regno Unito e Australia, invece, utilizzano metodi qualitativi evidenziando la complessità della ricerca di nessi diretti, orientandosi a fornire informazioni riguardo a quello che accade negli spazi di apprendimento (Fisher, 2002).

*«Research indicates given qualifications of linking outcomes to built environment that: Student academic achievement improves with improved building condition; Individual factors, such as lighting levels, air quality and temperature and acoustic, have an effect on student behaviour and outcomes, although limited quantitative evidence; New and emerging trends in school planning and design need to be evaluated through rigorous research methodology. Evidence*

*clear about the poor effects of bad buildings in terms of outcomes (e.g. health behaviour, attendance, discipline, maintenance). Other evidence that colour, acoustics, impact on behaviour as does class and school size. Lists a range of socio-spatial factors that do impact on behaviours, e.g. dedicated spaces, flexibility of furniture and space, privacy and openness, specialist areas, aesthetics. transitional spaces»<sup>[1]</sup>.*

Il tema del rapporto tra l'individuo e lo spazio è stato approfondito in diversi campi del sapere (sociologico, ambientale, psicologico, architettonico, della salute, ecc.). L'ambito che prenderemo in considerazione riguarda il contesto educativo e in particolare proveremo a delineare lo scenario internazionale che ha visto alcune organizzazioni (OCSE, EU, organizzazioni US, UNESCO e fondazioni come Edutopia e CEFPI) avviare progetti di ricerca ed elaborare riflessioni riguardo a questo tema in termini pedagogici (metodologie didattiche e spazi) o economici (efficacia degli apprendimenti misurata attraverso i risultati - input-processi-output).

Prima di procedere nell'analisi delle riflessioni emerse dalla letteratura internazionale e dei prodotti elaborati, è necessario inserire alcune premesse di carattere teorico.

## **2.1 Approccio ecologico al concetto di ambiente di apprendimento**

Lo spazio fisico genera relazioni sociali e pratiche (Lefebvre, 1991; Massey, 1994). Gli spazi per l'apprendimento costituiscono un elemento di mediazione nelle relazioni e nelle pratiche sociali di insegnamento e apprendimento, anche se non sono l'unico fattore che influisce sul complesso processo di apprendimento e sui risultati (Oblinger, 2006). Purtroppo non esiste una diretta correlazione tra spazio di apprendimento, uso dello stesso e risultati degli studenti; più che altro sono stati identificati alcuni indicatori (fisici, cognitivi e affettivi/benessere) che riguardano la relazione tra lo spazio, fisico e virtuale, e l'apprendimento degli studenti.

Questa correlazione tra spazio e individuo è stata approfondita negli anni Ottanta da uno psicologo dell'età evolutiva (che si situa tra lo strutturalismo di Wundt e il criticismo di Dilthey), Urie Brofenbrenner. Il gruppo di studiosi di cui faceva parte prende in considerazione il sistema sociale/relazionale in cui l'individuo è immerso. Secondo gli studi in laboratorio svolti dal gruppo di ricerca, nell'ambiente scuola e più precisamente nel contesto classe intervengono alcune variabili di natura motivazionale che incidono sul processo di apprendimento dello studente. Tale prospettiva, definita dal pedagogista americano «ecologico-sistemica»<sup>[2]</sup> (Brofenbrenner, 1989) parte dall'assunto che gli individui sono innestati in un contesto ambientale che presenta vari livelli di complessità e che influisce sul processo evolutivo del soggetto.

In particolare Brofenbrenner e colleghi identificano cinque livelli del sistema:

**Micro-sistema (sistema-classe)**, in cui sul soggetto influisce la relazione studente-insegnante, studente-studente, insegnante-insegnante;

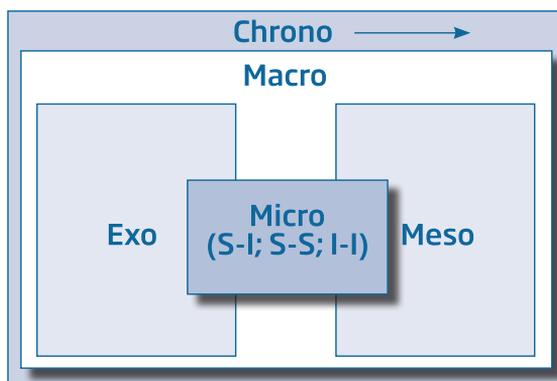
**Meso-sistema (sistema-scuola)**, in cui sul soggetto influiscono la relazione con i pari e il contesto scolastico in generale;

**Exo-sistema (sistema-società)**, ovvero il contesto esterno che influisce sull'educatore/insegnante e quindi ha effetti indiretti sullo studente;

**Macro-sistema**, costituito dal livello culturale dell'individuo rappresentato dalla famiglia di appartenenza;

**Crono-sistema**, ovvero il livello temporale scandito dagli eventi che accadono nella vita di ciascun individuo.

Chiaramente, un approccio di questo tipo (qualitativo) applicato all'analisi delle variabili che intervengono sul processo di apprendimento, all'interno del contesto classe, consente l'emergere di dinamiche che altrimenti resterebbero invisibili. Prima fra tutte la motivazione degli studenti e la dimensione relazionale insegnante-studente, insegnante-classe, studente-studente. La componente relazionale, costitutiva del clima della classe, se supportata da una costante interazione, crea un contesto sociale che favorisce i processi emozionali e socio-comunicativi e «contribuisce alla creazione di un sapere che va oltre l'ambito del singolo individuo» in classe (Ponti, 2006). Ed è in questa direzione, ecologico-sistemica, che le organizzazioni internazionali hanno cominciato a analizzare la funzione dello spazio fisico.



Schema 2.1. I cinque livelli del sistema identificati da Brofenbrenner e colleghi.

## 2.2 Lo spazio educante come un nuovo linguaggio

La seconda premessa prende le mosse dall'interazionismo e analizza lo spazio come se fosse un testo, e quindi portatore di significati.

I cambiamenti che coinvolgono lo spazio fisico sono direttamente correlati ai modelli pedagogico-didattici, agli aspetti organizzativi e all'uso del tempo scuola e influiscono sul paradigma scolastico, tanto da allontanarlo dal modello trasmissivo del sapere che vede al centro del processo l'insegnante. Esempi di questa inversione sono rappresentati da modelli quali l'apprendimento personalizzato, la programmazione delle attività sulla base delle reali esigenze dello studente (personalizzazione), l'attuazione del team teaching, il problem solving, ecc. Per questo motivo possiamo concordare con Gennari

(1997) che il sistema educativo contiene vari sottosistemi; uno di questi è lo «spazio pedagogico» che si potrà assumere sia come “sistema” che come “processo” (Gennari, p. 36). Lo spazio diventa “testo” quando si interviene o si trasforma generando unità culturali che sono portatrici di significati. Sempre Gennari evidenzia che lo spazio educante è «il prodotto di codici prossemici che chi costruisce tali porzioni di spazio possiede, spesso anche inconsapevolmente» (Gennari, p. 41). Pensiamo alla configurazione estetica di una classe e al muoversi dell’insegnante nel perimetro delle mura che la costituiscono: quest’immagine assume i connotati di una liturgia. Di qui l’importanza dell’ambiente che sarà atto a favorire stimoli alla riflessione, luogo stimolatore di creatività. Lo stesso Dewey considera «l’ambiente fisico» come «l’insieme delle condizioni che promuovono o impediscono, stimolano o inibiscono, le attività caratteristiche di un essere umano»<sup>[3]</sup>.

Lo spazio, fisico o virtuale che sia, costituisce la base necessaria per interagire socialmente ma, di per sé, è insufficiente a creare le condizioni per offrire un ambiente socialmente significativo. Tale ambiente non viene generato “automaticamente” dagli strumenti ma emerge e si evolve attraverso le interazioni dei partecipanti tra loro e con gli strumenti.

Uno spazio acquista significato e utilità quando le persone che lo vivono costruiscono insieme una storia fatta di esperienze comuni; sono queste esperienze a trasformare uno spazio in un luogo, a conferirgli quelle qualità che lo rendono un luogo esistenziale e non solo un contenitore vuoto disponibile per essere usato, o uno spazio rappresentabile sulla carta o sullo schermo di un computer.

Il passaggio da *spazio* a *luogo* espressione della *dimensione affettiva dell’umano* viene proposto anche da Christopher Alexander alla fine degli anni Settanta. L’architetto sostiene che le città e gli edifici non saranno vivi se non sono «fatti dagli individui della società» che condividono un modello comune di linguaggio che deve essere vivo anch’esso<sup>[4]</sup>!

Noi attribuiamo e interpretiamo i significati delle cose – e quindi dei luoghi – attraverso le molteplici relazioni con gli altri, che includono sia aspetti esterni del mondo, come, per esempio, relazioni con lo spazio e con il tempo e avvenimenti, sia aspetti interni che si riferiscono alle nostre intenzioni, alle nostre rappresentazioni e ai nostri stati d’animo.

Questi principi possono aiutarci a comprendere come noi creiamo un luogo condiviso attraverso lo sviluppo di sapere e conoscenza.

L’architettura ci viene incontro indicandoci le tre forme di conoscenza (Chastain, 1999) che contribuiscono a creare tale luogo:

- ♦ **Sensazione:** i cinque sensi svolgono un ruolo primario tra noi e il mondo circostante. Attraverso la mediazione corporea prendiamo consapevolezza degli elementi che si trovano nell'ambiente e con questi interagiamo.
- ♦ **Uso:** conosciamo un luogo costruendolo con le nostre azioni e formandolo attraverso queste, grazie alle risorse disponibili nell'ambiente;
- ♦ **Comunicazione:** articoliamo la conoscenza generata tramite le nostre attività condividendola e comunicandola agli altri. Tale condivisione usa il linguaggio come strumento primario ed è il modo principale per costruire un discorso collettivo e simbolico intorno ai

luoghi. Parliamo tra noi per rappresentare i nostri pensieri, scambiarsi idee e attribuire significati alle cose. Il principio dell'esperienza ha importanti implicazioni per la creazione dei luoghi. Dice infatti l'architetto Chastain (1999) che, negli ambienti fisici, le persone che costruiscono artefatti come edifici, infrastrutture, ecc., sono membri della comunità in cui tali artefatti vengono prodotti, conoscono le condizioni locali e condividono, o quantomeno comprendono, le norme e gli usi vigenti. Queste persone possono partecipare ai processi sociali che caratterizzano la creazione di un luogo perché conoscono i processi locali di produzione e i modi in cui le persone vivono in un dato ambiente.

Queste riflessioni ci aiutano a introdurci al tema dello *spazio* come spazio degli studenti, linguaggio condiviso perché progettato e ideato da loro attraverso percorsi di progettazione partecipata.

## 2.3 **Quale spazio per le competenze del XXI secolo**

Per approfondire il tema del rapporto tra spazio e processi di apprendimento, l'OCSE ha avviato il progetto «ILE» (Innovative Learning Environments)<sup>[5]</sup>. Avviato nel 2010 e terminato nel 2013 il progetto ha fatto chiarezza sui processi di apprendimento in termini di organizzazione del contesto. L'analisi delle dinamiche legate all'apprendimento è l'ambiente scolastico, inteso come *ecosistema complesso*, in cui influiscono il *contesto* sociale e il *tempo* per le interazioni. L'avvio del progetto è stata anche l'occasione per approfondire le dinamiche che intervengono nel processo di insegnamento/apprendimento all'interno del «micro-sistema» (classe), piuttosto che trattarlo come "una scatola nera". Il micro-sistema, come detto, si riferisce al contesto classe e alle dinamiche che intercorrono tra i soggetti che vivono questo ambiente, alle risorse e alle attività che vengono svolte sia in piccoli gruppi che a livello individuale.

Il progetto «ILE» parte dall'individuare quattro dimensioni che intervengono in un ambiente di apprendimento: [chi sono i soggetti coinvolti] *insegnanti e studenti* e altri soggetti presenti nel processo; i contenuti [che cosa si impara]; le *risorse* e gli *strumenti* anche tecnologici [con quali strumenti, dove]. A queste dimensioni va aggiunto che l'apprendimento come processo si comprende solo se si include anche il contesto nel quale questo accade e che prevede non solo il profilo demografico dei discendenti, ma anche il background sociale e le attitudini personali (De Corte, 2010)<sup>[6]</sup>.

Gli obiettivi del progetto «ILE» sono quindi prevalentemente tre:

1. analizzare e sintetizzare la letteratura relativa al concetto di ambiente di apprendimento;
2. identificare e analizzare esempi concreti, buone pratiche di ambienti di apprendimento tratti da diversi paesi. E infatti è stata creata una banca dati con oltre 150 casi di cui circa 40 sono stati studiati come casi di studio specifici;
3. identificare modalità di implementazione dei cambiamenti chiave attraverso la collaborazione con i decisori politici.

Al termine dell'analisi vengono declinati dieci elementi chiave prevalentemente orientati a definire le caratteristiche del rapporto tra apprendimento e conoscenza. Da questo emerge che il processo di apprendimento permette di costruire nel soggetto che apprende *strutture complesse di conoscenza*. Inoltre, esso prevede una relazione continua tra la sfera motivazionale, quella cognitiva e quella emotiva. Ancora una volta il rapporto con l'ambiente avviene in maniera indiretta e cioè ha il compito di favorire i processi di apprendimento e l'organizzazione della conoscenza attraverso strumenti e pratiche didattiche.

Se il punto di partenza per lavorare sugli ambienti, sia in termini concettuali che in termini pratici, è l'analisi delle dimensioni che entrano in gioco nel processo di apprendimento, un ulteriore passaggio viene fatto dal progetto «Creative Classrooms in Europe»<sup>[7]</sup> che segue la strada tracciata dal progetto «ILE» e cioè piuttosto che partire dalla descrizione di un ambiente di apprendimento, descrive, con esempi concreti, quali sono le pratiche didattiche più efficaci che è opportuno realizzare in uno spazio fisico flessibile e polifunzionale per massimizzarne i suoi effetti. La ricerca attribuisce al termine «creative», il valore di «innovazione delle pratiche didattiche» che vengono attuate dagli insegnanti attraverso l'uso di tecnologie in uno spazio che include tutte le tipologie di ambienti di apprendimento sia non-formali che informali. La combinazione degli elementi sopra descritti consente agli insegnanti di mettere in pratica strategie didattiche che favoriscono il lavoro di gruppo e la collaborazione, l'apprendimento per scoperta, la pratica frequente di attività hands-on, la personalizzazione del percorso. Tutte queste attività possono essere realizzate in uno spazio poco strutturato, come lo stesso architetto Prakash Nair (della Nair&Fielding) già nel 2011 afferma nell'articolo «La classe è obsoleta»<sup>[8]</sup>, evocando la necessità di un ripensamento dello spazio didattico, additando quello attualmente diffuso come un'eredità della rivoluzione industriale e che negli anni Sessanta la filosofa e saggista spagnola María Zambrano, definisce come «recinti [le aule] entro i quali la gente si riuniva per fare qualcosa che non si poteva fare all'interno del perimetro della casa familiare»<sup>[9]</sup>.

Ancora una volta non è lo *spazio* il focus delle ricerche che riguardano il miglioramento dei processi di apprendimento ma le strategie didattiche che necessitano di spazi diversi dallo spazio-classe tradizionale basato su banchi allineati e che attribuisce all'insegnante il ruolo di principale protagonista della scena didattica. Come il progetto «ILE», anche la ricerca che sta alla base del progetto «Creative Classrooms in Europe» parte da un approccio multi-prospettico all'apprendimento che prevede otto dimensioni interconnesse tra loro all'interno dell'ambiente di apprendimento: Contenuti e Curricolo, Valutazione, Pratiche didattiche di insegnamento/apprendimento, Organizzazione, Leadership, Connettività e Infrastrutture tecnologiche. Ancora una volta un approccio ecologico-sistemico (Law et al., 2011) al processo di apprendimento che include tra le altre variabili anche lo spazio, luogo fisico nel quale è necessario stare a proprio agio e potersi concentrare ed esprimere il meglio di sé; uno spazio fatto di luce e colore, ma anche di arredi confortevoli e diversificati a seconda delle attività previste dal percorso didattico dell'insegnante.

In questa direzione si muove anche uno studio condotto e sperimentato dal consorzio di European Schoolnet nel progetto «Future Classroom Lab»<sup>[10]</sup> che ha focalizzato l'attenzione non tanto sullo spazio fisico quanto sul rinnovamento delle attività didattiche da parte dell'insegnante, attività che dovrebbero essere basate sulla collaborazione e sul lavoro di sperimentazione o – come vengono etichettate – attività hands-on. Per realizzare questo tipo di attività il team di ricercatori di EUN ha identificato sei zone di apprendimento, ciascuna definita in base alle attività che si svolgono in quello spazio per ripensare gli stili di insegnamento e attribuire un ruolo diverso ad insegnante e studenti. Così a partire da una tassonomia di attività didattiche la Future Classroom Lab, si presenta come un laboratorio dove *creare e interagire*, uno spazio tecnologicamente attrezzato per permettere agli studenti di sperimentare e misurarsi con contenuti e strumenti sempre nuovi e diversi; *presentare*, per confrontarsi o per raccontare gli esiti di attività di ricerca sia individuali o collaborativi con il supporto di strumenti di presentazione; nella Future Classroom Lab non manca uno spazio per fare attività che mettono in campo abilità investigative (*investigare*) attraverso strumenti che permettono allo studente di connettersi con il mondo reale o di utilizzare una vasta gamma di media per condurre esperimenti scientifici utilizzando piccoli robot e incoraggiare anche progetti interdisciplinari. In uno spazio così fatto non mancano spazi dedicati alla condivisione (*scambiare*) o ad attività che hanno come obiettivo quello di sviluppare competenze individuali attraverso lo studio e la riflessione personale (*sviluppare*). Lo spazio per lo scambio sarà caratterizzato da momenti collaborativi dove il lavoro tra pari e il brainstorming costituiscono le attività principali. Il progetto «Future Classroom Lab» Lab parte quindi da una riflessione sulla necessità di ripensare il processo di insegnamento/apprendimento che approda a un cambiamento degli spazi, dove questi processi hanno luogo.

## 2.4 Profilo dei nuovi spazi

Alla luce di quanto detto finora emerge che le evidenze raccolte dai vari studi e progetti condotti in questi ultimi anni non permettono di rilevare una ricaduta diretta dello spazio fisico sul miglioramento degli apprendimenti degli studenti. Le riflessioni sin qui analizzate, infatti, puntano a mettere in evidenza come il cambiamento della didattica verso attività di tipo collaborativo necessita di due condizioni: spazi diversi (organizzati secondo principi di flessibilità e polifunzionalità) e partecipazione degli "abitanti" dello spazio scuola alla progettazione di nuovi e confortevoli ambienti di apprendimento.

Per realizzare tali condizioni si possono utilizzare due approcci: uno che prevede una *progettazione sistemica* - di matrice americana - che utilizza modelli ripetibili (pattern) per rispondere ad esigenze sempre diverse (Nair e Fielding, 2005), l'altro che prevede una riprogettazione degli spazi a partire dai desiderata dei suoi stakeholder (Meskanen, 2009). Quest'ultimo approccio si può mettere in atto attraverso un processo di *progettazione partecipata* tra studenti, insegnanti e architetti ed ha maggiore diffusione in Europa ed in Australia. In Finlandia, ad esempio, il progetto «InnoArch»<sup>[11]</sup> ha utilizzato questo metodo di lavoro per la progettazione degli spazi comuni di una scuola, identificando cinque modelli di scuola («Piazza», «Roof Garden», «Stoà», «Series of Atrium», «Hearts, Bridge & Cluster») con spazi comuni ben definiti.

Anche in Italia qualche scuola ha sperimentato l'uso di processi di partecipazione per modificare, per quanto possibile, gli spazi comuni della scuola. È il caso dell'ITIS *Enrico Fermi* di Mantova e dell'IISS *Paciolo-d'Annunzio* di Fidenza (Parma) che hanno avviato un processo di progettazione partecipata per modificare gli spazi informali situati in alcune zone della scuola fino a quel momento utilizzate esclusivamente come spazi di connessione. I nuovi spazi sono stati progettati insieme agli studenti che hanno partecipato a un workshop di design collaborativo guidati da un gruppo di architetti. Il workshop aveva come obiettivo la formulazione di un progetto condiviso con gli utenti, i committenti e tutti gli attori dell'ecosistema scuola. Durante il workshop studenti e architetti hanno preso posto allo stesso tavolo. Partendo dai loro desideri e dalle loro esigenze, gli studenti sono stati in grado di individuare i possibili punti di forza degli spazi individuati e con gli architetti hanno studiato le possibili soluzioni attuative. La partecipazione alla progettazione degli spazi ha consentito agli studenti di accrescere il loro senso di appartenenza alla scuola sperimentando quindi quel senso civico che ha permesso loro di considerare l'edificio scolastico come bene comune. Una scuola che prepara gli studenti al futuro dovrebbe essere organizzata secondo le esigenze dei suoi stakeholder e offrirgli una scuola di qualità (Fisher, 2007).

La fondazione *21st Century Learning Environments* ritiene che «la qualità del luogo in cui si apprende influenza la qualità del modo in cui si apprende»<sup>[12]</sup>. Su

questo tema una recente ricerca della University of Salford (Manchester, UK) ha rilevato evidenze concrete dell'impatto dell'ambiente di apprendimento sugli apprendimenti degli studenti<sup>[13]</sup>. In particolare il progetto «HEAD» (Holistic Evidence And Design), finanziato dal Dipartimento di Ingegneria (EPSRC, Engineering and Physical Sciences Research Council) della citata Università ha osservato l'andamento scolastico di 3766 studenti della scuola primaria nell'arco di tre anni su 153 classi, rilevando come, in una classe che presenta alcune caratteristiche fisiche strutturali, uno studente-medio può fare un passaggio a due sottolivelli (secondo la scala di valutazione anglosassone). In particolare lo studio individua tre macro-dimensioni progettuali - da tenere in considerazione nella progettazione di una classe: la *naturalità* (dell'ambiente), che comprende la luce, la temperatura, la qualità dell'aria; l'*individualizzazione*, nella quale sono inclusi il senso di appartenenza alla scuola, la flessibilità e la connessione tra gli spazi; la *stimolazione* generata da adeguati livelli di complessità e di colore degli ambienti. Questi fattori influiscono per il 16% nella variazione degli apprendimenti degli studenti. Quindi, una classe più bella è anche più efficace, come recita un articolo che promuove la ricerca. Ma perché sia così, i criteri con cui viene progettata devono ispirarsi a principi di flessibilità e polifunzionalità degli spazi, perché la scuola «deve creare un ambiente in cui i bambini possano conoscersi e conoscere i loro insegnanti, non solo come istruttori ma anche come persone»<sup>[14]</sup>.

## 2.5 **Efficacia, Efficienza, Sufficienza.** **Il punto di vista dell'OCSE sugli ambienti di apprendimento**

Il tema del rapporto tra spazi e ambienti di apprendimento è stato affrontato dall'OCSE partendo dalla definizione di ambiente scolastico come «una forma di organizzazione che supporta le varie tipologie di apprendimento per gruppi di studenti nel contesto e nello spazio in cui avviene e di cui è parte integrante»<sup>[15]</sup>. L'interazione tra questi elementi produce le condizioni (favorevoli all'apprendimento) e una mediazione relazionale in grado di migliorare alcuni aspetti del processo di apprendimento, come ad esempio gli aspetti cognitivi, fisici e quelli legati al benessere degli studenti. Il concetto di ambiente di apprendimento considerato riguarda anche lo spazio fisico (sia quello in cui si realizzano attività didattiche formali che informali) e gli aspetti relazionali in cui interagiscono tutti gli "elementi" del sistema scuola (studenti, insegnanti, strumenti, contenuti e tecnologie).

Lo studio OCSE *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice* individua in sette punti i principi basilari<sup>[16]</sup> per un apprendimento efficace; in questi si raccomanda il coinvolgimento degli studenti tenendo conto dell'individualità di ciascuno; il saper percepire lo stato emotivo dei giovani, l'esser esigenti con loro evitando però "sovraccarichi"; inoltre si sottolinea che ciascun docente deve considerare l'apprendimento come un processo anche sociale (e quindi tenere in considerazione aspetti di tipo non cognitivo). Altri punti considerati riguardano l'unitarietà del sapere e la valutazione (che dovrebbe essere di tipo formativo).

Il passaggio successivo all'analisi dei processi di apprendimento, vede nell'*innovazione* la condizione principale perché questi ambienti scolastici possano influire positivamente sugli studenti. Per l'OCSE, orientata a valutare l'impatto degli investimenti di un paese rispetto ai risultati degli apprendimenti, il concetto di innovazione è declinato in termini di *organizzazione diffusa* della pratica e *concordata*<sup>[17]</sup> a livello di scuola. Emerge che favorire il processo di innovazione nel settore educativo significa massimizzare il valore degli investimenti pubblici per ottenere qualità, promuovere equità e migliorare l'efficienza dei servizi educativi in un paese<sup>[18]</sup>. Ecco che ancora una volta torna il concetto di approccio ecologico-sistemico visto in precedenza.



Schema 2.2. Cornice concettuale del modello di ambiente di apprendimento che può generare risultati.

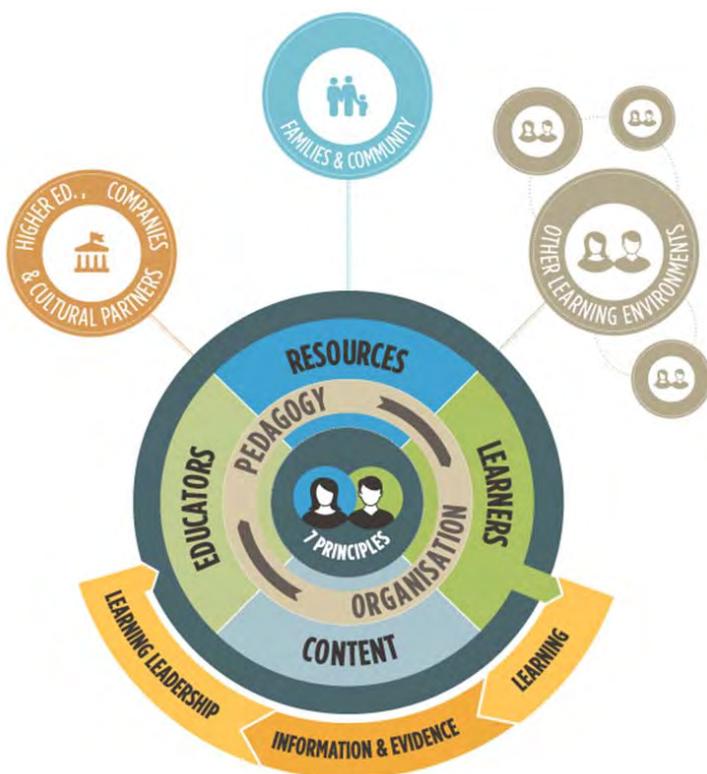
Ritornando al tema degli ambienti di apprendimento, i criteri che sono alla base degli studi condotti dall'OCSE partono da cinque prospettive a partire dalle quali analizzare gli ambienti di apprendimento che rappresentano allo stesso tempo delle opportunità per docenti e studenti (Manninen et al., 2007)<sup>[19]</sup>:

1. **la configurazione dello spazio fisico** della scuola può rappresentare per insegnanti e studenti l'opportunità di svolgere attività didattiche utilizzando diverse modalità organizzative come ad esempio lavorare in gruppo, in maniera individuale o comunque lasciare all'insegnante la possibilità di identificare l'organizzazione più opportuna per raggiungere gli obiettivi didattici prefissati;
2. **gli aspetti sociali** dell'ambiente di apprendimento che sono rappresentati dalla complessa relazione insegnante-studente;
3. **gli strumenti tecnologici** presenti nell'ambiente, che integrati nel processo di apprendimento costituiscono un supporto alla costruzione della conoscenza;
4. **il contesto locale**, ovvero quando il territorio fa scuola e quale rapporto tra gli spazi della scuole e le istituzioni del territorio (musei, biblioteche o altri spazi pubblici);
5. **gli spazi didattici** veri e propri; come la configurazione spaziale può rappresentare uno strumento pedagogico, in questo caso lo spazio diventa strumento didattico.

Queste cinque prospettive consentono di individuare tre concetti attorno ai quali riflettere per raccogliere evidenze empiriche riguardo l'impatto di singoli elementi dell'ambiente fisico di cui la progettazione di una scuola deve tener conto a livello pratico nella progettazione o ristrutturazione di uno spazio fisico (Blackmore, 2007; Woolner et al., 2007): la *spazialità*, la *connettività* e la *temporalità*. Tutt'e tre i concetti sono oggetto di ricerche empiriche relative al rapporto tra spazio e interazioni umane. Le evidenze raccolte a livello internazionale non sono sufficienti ma ci indicano che la salute e il benessere di un individuo dipendono anche dall'ambiente circostante. Nel caso della *spazialità*, anche se non ci sono evidenze dirette in letteratura, essa "dà forma" alle relazioni sociali nelle scuole e nelle comunità (Leemans e von Ahlefeld, 2013; Lefebvre, 1991). Per quanto riguarda la *connettività*, nell'ultimo decennio la tecnologia ha permeato la relazione e le pratiche sociali del complesso processo di insegnamento/apprendimento. Le evidenze raccolte in studi a carattere internazionale non rilevano una relazione diretta tra il miglioramento dei risultati degli apprendimenti degli studenti e l'uso a scuola di strumenti tecnologici; al contempo, utilizzare questi strumenti a casa, quindi anche per apprendimento non formale, ha un impatto più significativo sul miglioramento nei risultati degli studenti (OCSE, 2010). Inoltre nelle scuole si trovano situazioni di vario tipo rispetto all'impiego della tecnologia, molti edifici non sono adeguati a sostenere infrastrutture per la rete wireless anche a causa della struttura obsoleta degli edifici stessi. Oppure situazioni contrarie nelle quali, pur essendo ampie le possibilità di accesso vi è uno scarso uso da parte dei docenti (oltre a una non adeguata distribuzione delle risorse tecnologie all'interno della scuola). Infine, la *temporalità* si riferisce alla riorganizzazione del tempo scuola dovuta alla creazione di nuovi spazi che genera l'esigenza di un ripensamento dei modi del fare scuola; spazi flessibili e polifunzionali richiedono un naturale periodo di "metabolizzazione" da parte dell'insegnante, quell'arco di tempo nel quale il docente passerà da una didattica prevalentemente trasmissiva a modalità di lavoro basate sull'organizzazione in gruppi, secondo le varie sfumature previste dalle metodologie didattiche (dal team teaching, al problem-based learning e così via). Secondo la Blackmore (2011) sono necessari quattro fasi temporali che si sovrappongono l'un l'altra affinché il passaggio ai nuovi ambienti venga completato: la progettazione, il trasferimento nei nuovi ambienti, l'uso degli stessi e la sostenibilità intesa come loro uso continuativo.

Questi aspetti si intersecano con quattro aspetti di tipo organizzativo (e che dipendono dall'autonomia della scuola) emersi dalle evidenze dello studio ILE: come sono raggruppati gli studenti; come sono organizzati gli insegnanti; come sono strutturati il tempo e lo spazio del fare scuola; quali pratiche didattiche e di valutazione vengono utilizzate.

Infine, le condizioni che includono tutti i fattori finora elencati - come fossero rappresentati da diversi livelli di una rete - sottostanno, per l'OCSE, a tre indi-



Schema 2.3. Struttura dell'ambiente di apprendimento (immagine da OECD, *Innovative Learning Environments*, OECD Publishing, Parigi 2013).

catori che riguardano le condizioni necessarie per un ambiente efficace: l'*Educational Effectiveness*, che si realizza quando l'Istituzione riesce a raggiungere gli obiettivi preposti, l'*Educational Efficiency* e l'*Educational Sufficiency*. Condizioni necessarie per consentire agli studenti di partecipare proficuamente alle attività didattiche (come ad esempio la sicurezza degli ambienti, l'illuminazione naturale nelle classi, riscaldamento/condizionamento dell'aria e così via).

L'eredità delle riflessioni sugli ambienti elaborata nei progetti OCSE citati viene raccolta dal progetto «LEEP» (Learning Environment Evaluation Programme). Il programma

ha come fine quello di produrre alcuni strumenti per analizzare ambienti di apprendimento e fornire informazioni agli stakeholder e ai decisori politici al fine di favorire investimenti in ambienti di apprendimento ed edifici scolastici innovativi. In particolare la realizzazione degli strumenti ha visto la partecipazione di esperti provenienti da tutti i paesi del mondo in seno al *Group of National Expert on Effective Learning Environments*<sup>(20)</sup>, esperti che volta l'anno si riuniscono per condividere lo stato dell'arte nei paesi di appartenenza in merito alla costruzione di edifici scolastici efficaci. Scopo del programma è realizzare un framework per la valutazione dell'impatto degli edifici scolastici sull'apprendimento. Il gruppo ha elaborato due moduli basati su strumenti quali/quantitativi individuati come efficaci per rilevare evidenze di tipo cognitivo e non cognitivo riguardanti l'influenza degli ambienti fisici sugli apprendimenti degli studenti.

Tra gli obiettivi che il «LEEP» intende raggiungere con la stesura di un primo modulo, oltre a validare gli strumenti elaborati e proporre le ultime evidenze emerse negli studi di settore, troviamo la necessità di esplorare come l'uso dei moduli del framework, unitamente alla somministrazione delle prove PISA, possa rafforzare le evidenze di *efficacia*, *efficienza* e *sufficienza* relative agli spazi fisici.

I descrittori presi in considerazione nei questionari riguardano l'apprendimento

inteso come percorso in cui si sviluppano le competenze chiave tra cui il pensiero critico, l'autogestione dell'apprendimento, la competenza digitale, ecc. Attraverso gli strumenti elaborati dagli esperti vengono rilevati gli aspetti *sociali* dell'apprendimento - considerati parte del processo di crescita di un individuo - e in particolare la relazione docente/studente, l'abilità di lavorare in gruppo e le competenze comunicative. Non vengono trascurati gli aspetti *affettivi* dell'apprendimento come, ad esempio, il senso di appartenenza alla scuola e la percezione di autoefficacia. In ultimo, attraverso le rilevazioni, potranno emergere anche aspetti *comportamentali* (che possono dar luogo, ad esempio, ad assenteismo o all'abbandono scolastico o a comportamenti che recano disturbo allo svolgersi della lezione).

Il primo modulo prevede la somministrazione di questionari a docenti, studenti, dirigenti.

Ciascun modulo può essere somministrato per consentire l'autovalutazione della scuola e avviare eventuali percorsi di miglioramento, può essere strumento complementare alle prove PISA o utilizzato in parallelo con altri strumenti nazionali di valutazione degli studenti (ad es. prove INVALSI).

- 
- [1] Fisher, K., *Building better outcomes: The impact of school infrastructure on student outcomes and behaviour*. In: «Schooling Issues Digest», Department of Education, Training and Youth Affairs, Australian Government, Canberra 2000.
  - [2] <http://www.news.cornell.edu/stories/Sept05/Bronfenbrenner.ssl.html>
  - [3] Dewey, J., *Democrazia e educazione*. La Nuova Italia, Firenze 1972, p. 15.
  - [4] Alexander, Ch., Silverstein, M., Ishikawa, S. et al., *A Pattern Language. Town, Building, Community*, Oxford University Press, New York 1977, p. 10.
  - [5] <http://www.oecd.org/edu/ceri/innovativelearningenvironments.htm>
  - [6] Si può approfondire il tema dell'«Educational Effectiveness» attraverso gli scritti di Jaap Scheerens.
  - [7] <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/SCALECCR.html>
  - [8] <http://www.edweek.org/ew/articles/2011/07/29/37nair.h30.html>
  - [9] In articoli pubblicati sulle riviste «Semana» ed «Escuela», 1963-1965.
  - [10] <http://fcl.eun.org/>
  - [11] <http://innoschool.tkk.fi/innoarch/>
  - [12] «The qualities of where we learn affect the quality of how we learn», in *21st Century Learning Environments*, p. 7 ([http://www.p21.org/storage/documents/le\\_white\\_paper-1.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/le_white_paper-1.pdf)).
  - [13] <http://www.salford.ac.uk/cleverclassrooms/1503-Salford-Uni-Report-DIGITAL.pdf>
  - [14] [http://www.p21.org/storage/documents/le\\_white\\_paper-1.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/le_white_paper-1.pdf)
  - [15] OCSE, 2013.
  - [16] OCSE, *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice. Practitioner Guide from Innovative Learning Environments Projects*, OCSE-CERI Centre for Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Parigi 2012, pp. 6-7.
  - [17] *Ibid.*, p. 25.
  - [18] OECD, *Measuring Innovation in Education: A New Perspective*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Parigi 2014.
  - [19] Manninen, J. et al., *Environments that Support Learning. Introduction to Learning Environments Approach*, National Board of Education, Helsinki 2007.
  - [20] Members of the OECD Group of National Experts on Effective Learning Environments. CELE (Centre for Effective Learning Environments), <http://www.oecd.org/edu/innovation-education/centreforeffectivelearningenvironmentscele/membersoftheoecdgrouponationalexpertsoneffectivelearningenvironments.htm>

## Conclusioni

---

Le riflessioni riportate hanno come filo conduttore il tema dello spazio quale elemento di crescita per la persona. È nello spazio che la persona è "innestata" fin dalla nascita e questo ne influenza il processo evolutivo. Inoltre, l'interazione di un individuo nello spazio genera un tipo di linguaggio legato alla prossemica. Quindi, se tali approcci teorici sono validi a livello generale, come i riferimenti riportano, lo saranno ancora di più nello spazio educativo: quest'ultimo non si può più concepire come «una semplice sommatoria di aule» (Airoldi, 1978, p. 106). «Nella sua composizione degli spazi l'edificio scolastico deve diventare un'unità pedagogica a sé stante» (Gennari, 1988, p. 104), un luogo (*Place*) in cui allo studente vengono offerte molteplici occasioni di apprendimento. Proprio per questa valenza affettiva che ha lo spazio fisico, la struttura dell'edificio scolastico (e dell'aula in particolare) è uno degli elementi di cui tener conto nei processi di apprendimento; dev'essere uno spazio vivibile e organizzato secondo le esigenze di chi lo frequenta e dei vari tipi di proposte didattiche. Infatti, i processi di progettazione partecipata dello spazio favoriscono il senso di identità (e cioè l'appartenenza a quella scuola) e allo stesso tempo sostengono la motivazione all'azione e quindi all'apprendimento, come suggerisce la letteratura.

Il percorso che l'OCSE ha avviato in questi anni sottolinea l'interesse per una variabile fino a questo momento trascurata nell'analisi del processo di apprendimento: lo spazio fisico appunto. L'influenza di questo elemento viene rintracciata nell'attuazione di alcune metodologie didattiche opportune per rendere efficaci i processi apprenditivi. E l'OCSE, pur riconoscendo allo spazio educativo il valore di efficacia, efficienza e sufficienza, al momento non conferma relazioni causali nel rapporto spazio/apprendimento; solo alcuni timidi risultati fanno ipotizzare una certa influenza nel consolidamento di talune competenze trasversali, competenze che - come noto - concorrono allo sviluppo e alla crescita della persona.

## Riferimenti

### Progetti citati

<<Creative Classroom in Europe>> <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/EAP/SCALECCR.html>

<<Future Classroom Lab>>  
<http://fcl.eun.org/>

<<InnoArch>>  
<http://innoschool.tkk.fi/innearch/>

<<21st Century Learning Environments>>  
[http://www.p21.org/storage/documents/le\\_white\\_paper-1.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/le_white_paper-1.pdf)

<<HEAD>>  
<http://www.salford.ac.uk/cleverclassrooms/1503-Salford-Uni-Report-DIGITAL.pdf>

CELE (Centre for Effective Learning Environments), Members of the OECD Group of National Experts on Effective Learning Environments  
<http://www.oecd.org/edu/innovation-education/centreforeffectivelearningenvironmentscele/membersoftheoecdgroupofnationalexpertsoneffectivelearningenvironments.htm>

### Bibliografia

Airoldi, R., *Lo spazio scolastico: attrezzature e rapporto con il territorio*. In: AA.VV. <<Enciclopedia della Scuola>>, vol. II, Istituzione scolastica e ambiente, ISEDI, Milano 1978.

Alexander, Ch., Silverstein, M., Ishikawa, S. et al., *A Pattern Language. Town, Building, Community*, Oxford University Press, New York 1977.

Blackmore, J. et al., *Innovative Learning Environments Research Study*, Department of Education and Early Childhood Development, Melbourne 2011.

Blackmore, J. et al. (2010), *The Connections Between New Learning Spaces and Student Learning Outcomes: A Literature review*, Department of Education and Early Childhood Development, Melbourne 2010.

Blackmore, J. et al. (2007), *Innovative Learning Environments, through New Visual Methodologies*.  
Disponibile in <http://www.learningspaces.edu.au/docs/learningspaces-visual-methodologies-report.pdf>

Brofenbrenner, U., *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1979.

CERI, edited by Dumont H., Istance D., Benavides F., *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice*, OECD Publishing, Parigi 2010.  
Disponibile in [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/the-nature-of-learning\\_9789264086487-en#page1](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/the-nature-of-learning_9789264086487-en#page1)

CERI, *Measuring Innovation in Education. A New Perspective*, OECD Publishing, Parigi 2014.  
Disponibile in [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/measuring-innovation-in-education\\_9789264215696-en#page1](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/measuring-innovation-in-education_9789264215696-en#page1)

De Corte, E., *Historical Developments in the Understanding of Learning*. In: *The Nature of Learning: Using Research to Inspire Practice*, OECD Publishing, Parigi 2010.  
Disponibile in [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/the-nature-of-learning\\_9789264086487-en#page1](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/the-nature-of-learning_9789264086487-en#page1)

Dewey, J., *Democrazia e educazione*, La Nuova Italia, Firenze 1972.

Fisher, K., *Building better outcomes: The impact of school infrastructure on student outcomes and behaviour*. In: <<Schooling Issues Digest>>, Department of Education, Training and Youth Affairs, Australian Government, Canberra 2000.

Gennari, M., *Pedagogia degli ambienti educativi*, Armando, Roma 1997.

Lefebvre, H., *The Production of Space*, Blackwell Publishing, Oxford 1991.

- Manninen, J. et al., *Environments that Support Learning. Introduction to Learning Environments Approach*, National Board of Education, Helsinki 2007.
- Massey, D., *Place, Space and Gender*, University of Minnesota Press, Minneapolis 1994.
- Meskanen, S., *Future Schools - Designing With Children*, Helena Teräväinen (editor), Publications in Architecture, Helsinki 2009. Disponibile in <http://innoschool.tkk.fi/innoarch/dokumentit/tkk-future-school-web.pdf>
- Nair, P., *The Classroom Is Obsolete: It's Time for Something New*, 2011. Disponibile in <http://www.edweek.org/ew/articles/2011/07/29/37nair.h30.html>
- Oblinger, D.G., *Learning Spaces*, Educause, Boulder 2006.
- OECD, *Innovative Learning Environments. Educational Research and Innovation*, OECD Publishing, Parigi 2013.
- OECD, *PISA 2009 Results: Students On Line. Digital Technologies and Performance*, vol. VI, OECD Publishing, Parigi 2010.
- Ponti, G., *Third PEB Compendium on educational building*, OECD Publishing, Parigi 2006.
- Woolner, P. et al., *A sound foundation? What we know about the impact of environments on learning and the implication for Building Schools for the future*, Oxford Review of Education, vol. 33, n. 1, pp. 47-70.
- Zambrano, M. In: «Semana» ed «Escuela», 1963-1965.

# Linee guida internazionali per la costruzione di edifici scolastici: tendenze e orientamenti

## Introduzione

di Leonardo Tosi

Il capitolo presenta una panoramica delle tendenze emergenti - in ambito normativo e governativo - nel contesto internazionale in merito al tema dell'edilizia scolastica. Il quadro normativo è presentato alla luce dei processi di innovazione e/o delle politiche educative attuate a livello nazionale. Il panorama è quanto mai eterogeneo sia per quanto riguarda la natura dei framework normativi di riferimento che per quanto attiene il percorso di riflessione sul concetto di *spazio educativo*. In alcuni paesi esistono linee guida nazionali intese come un corpus unico di norme prescrittive da seguire per la progettazione e costruzione di un nuovo edificio scolastico; in altri paesi esistono documenti guida non prescrittivi che orientano il progettista rispetto a requisiti e standard; in altri ancora esiste una selva di leggi e regolamenti indipendenti ed eterogenei, afferenti ad ambiti diversificati. Non possiamo pertanto parlare di un'analisi comparata di linee guida nazionali ma piuttosto di contesti normativi diversificati che comunque, analizzati nella loro eterogeneità, fanno emergere indirizzi caratterizzanti e, soprattutto, una vision delle caratteristiche e delle funzioni che, nel contesto nazionale, deve avere una scuola progettata per il terzo millennio.

Alcuni elementi chiave, riassunti in calce a questa introduzione nella *Tavola sinottica delle normative nazionali relative all'edilizia scolastica*, hanno permesso una lettura trasversale dei diversi orientamenti nazionali. Indipendentemente dalla natura delle indicazioni per la costruzione di nuovi edifici scolastici, si riporta l'anno di emanazione e/o aggiornamento del principale documento guida (corpus normativo o linea guida più o meno prescrittiva) vigente nei diversi paesi, la presenza o meno di premesse pedagogiche, la presenza di una tassonomia di spazi di una superfici minime di riferimento. È riportato inoltre il livello di

decentramento delle responsabilità riguardo la costruzione e manutenzione degli edifici scolastici, la proprietà degli edifici e il potere legislativo di settore.

Relativamente alla tipologia di spazi si distinguono due approcci limite, all'interno dei quali si colloca un'ampia gamma di soluzioni miste intermedie. Da un lato si distingue un orientamento che enfatizza la funzionalità dello spazio rispetto all'attività che deve esservi svolta, con ampio spazio lasciato alla multifunzionalità e a un'idea di apertura dei singoli ambienti; dall'altro si evidenzia un approccio più prescrittivo che prestazionale con liste di spazi codificati e superfici minime per ciascuna tipologia.

Per quanto riguarda i livelli di proprietà degli edifici, se si escludono casi specifici, quasi sempre il riferimento è a un'«autorità locale». Il potere di emanare norme e linee guida fa invece riferimento, nella maggioranza dei casi, a livello nazionale.

Alcuni paesi hanno affrontato un percorso di profondo ripensamento del modello industriale di scolarizzazione di massa promuovendo un'intensa attività di ricerca che ha portato alla ribalta una nuova visione degli spazi educativi e degli ambienti della scuola (si vedano, ad es., i casi del Portogallo e di altri paesi di matrice anglosassone come la stessa Inghilterra, la Scozia, lo stato di Victoria). Gli indirizzi innovativi sono stati tracciati principalmente dai paesi del Nord Europa, seguiti dai paesi anglosassoni. In alcuni casi sono stati sviluppati veri e propri piani nazionali per l'edilizia scolastica (supportati spesso da ingenti investimenti) come nel caso di Portogallo (*Parque Escolar*), Inghilterra (*Building Schools for the Future*) o per lo stato di Victoria (*Building the Education Revolution*).

Non sempre la documentazione nazionale contenente le linee guida include elementi relativi alla riflessione svolta sulla funzione degli spazi rispetto alla didattica e ai processi di apprendimento (presenza di premesse pedagogiche). Spesso la ricerca promossa in ambito nazionale ha trovato un canale di disseminazione indipendente dal documento normativo.

A prescindere dal sistema scolastico e dal percorso attuato a livello nazionale, si evidenzia per ogni paese l'intento di definire un assetto (normativo e/o culturale) in grado di dar risposta all'esigenza di conciliare istanze diverse (sia come peso che come funzione): la creatività/innovazione da riconoscere all'idea progettuale, il controllo da operare sui costi e sugli standard da garantire a livello nazionale, l'efficienza ed efficacia degli interventi; quest'ultimo aspetto garantisce che il quadro normativo (che l'orientamento sia prescrittivo o prestazionale) permetta di progettare e creare una nuova scuola in tempi ragionevoli, con un iter monitorabile e livelli di qualità verificabili. Alcuni paesi (si veda l'Australia) hanno tentato la strada dei *template*, configurazioni nazionali standardizzate che incorporano già indicazioni progettuali ed esiti della ricerca rispetto all'idea di spazi innova-

## Tavola sinottica delle normative nazionali relative all'edilizia scolastica

	Italia	Inghilterra	Scozia	Danimarca	Francia	Olanda	Germania	Portogallo	North Carolina (Stati Uniti)	Victoria (Australia)	Messico
Anno di emanazione *	1975	Education Regulations 2012; Corpus Lines guida 2014	Building Act 2004; Linee guida 2007; Technical Handbook 2013	Building Regulations 2010; Linee guida 2007	Codice edilizia abitativa 2014; Linee guida 1989	Building Decree 2012	2010	2009	Selected Laws 2014; Linee guida 2013	Building Code 2010; Linee guida 2010	Educational Building Laws 2008; Linee guida 2014
Linee guida ** concepite come corpo unico	Sì	NO (varie normative)	Sì	Sì	NO (varie normative)	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Premesse pedagogiche	Sì	NO	NO (documentazione separata)	Sì	Sì (parziali)	Sì (parziali)	NO	Sì	Sì	NO (documentazione separata)	NO
Elenco spazi della scuola ***	Sì	Sì	Sì	NO	Sì	NO	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Superfici minime	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	NO	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Livelli di responsabilità ****	Comuni, Province	Autorità locali, Privati, Charity	Autorità locali	Comuni	Comuni, dipartimenti, Regioni *****	Scuole (School Boards), Comuni	Comuni (Bauträger)	Parque Escolar (ente pubblico)	Autorità locali, Contee	Federale e Stato (Victoria)	Federale (INIFED) e Stato
Livello di competenza per la normativa	Nazionale, Regionale	Nazionale	Nazionale	Nazionale	Nazionale	Nazionale	Federale, Länder	Nazionale	Nazionale	Nazionale	Federale

\* Emanazione o ultimo aggiornamento.

\*\* Linee guida concepite come corpo unico che, al proprio interno, rimandano a leggi specifiche.

\*\*\* Spazi necessari o possibili.

\*\*\*\* In particolare relativamente alla proprietà dell'edificio scolastico e alla sua manutenzione.

\*\*\*\*\* Comuni per infanzia e primaria, Dipartimenti per i Collèges (scuole secondarie di primo grado), Regioni per i Lycées (scuole secondarie di secondo grado).

tivi, con l'intento di migliorare l'efficienza e l'efficacia dei processi di progettazione e realizzazione di nuovi ambienti scolastici. L'esito delle soluzioni proposte dai diversi paesi è quanto mai variegato ed ha talvolta sollevato ampie critiche (ad es. il caso australiano) o subito repentini cambi di rotta (si veda il caso dell'Inghilterra). Più spesso è stato deciso di creare istituti di riferimento, *task force* o gruppi di esperti (a un livello intermedio tra l'Amministrazione e il gruppo di progetto sul territorio) in grado di supportare le varie fasi di progettazione di nuove scuole; questi soggetti hanno soprattutto "orientato" e facilitato i processi in relazione alla complessità di normative tecniche e in presenza di un apparato burocratico particolarmente pesante.

### 3.1 **Inghilterra**

di Beatrice Miotti

Anche l'Inghilterra, al pari di altri paesi europei, ha iniziato il suo processo di rinnovamento del sistema scolastico nei primi anni Duemila. Di pari passo a un nuovo pensiero di educazione è stato analizzato e portato avanti anche un processo di innovazione per quanto riguarda gli spazi in cui la didattica ha luogo, adottando il pensiero, condiviso da molti, che la qualità dell'apprendimento sia migliore se l'ambiente in cui essa avviene ha caratteristiche di flessibilità e collaborazione.

Nel 2004 Tony Blair annunciò quello che è stato definito il «più grande progetto sull'edilizia scolastica» (Shepherd, 2011) dall'epoca vittoriana, che aveva l'ambizioso obiettivo di ricostruire ogni scuola secondaria, e in seguito anche primaria, dell'Inghilterra.

In realtà questo progetto, denominato «Building Schools for the Future», non prevedeva soltanto un semplice recupero delle strutture originali, o una loro più efficace manutenzione, ma si proponeva di creare ambienti che ispirassero e supportassero sia gli insegnanti che gli studenti, che guidassero l'innovazione e che garantissero un apprendimento individualizzato ponendo particolare attenzione ai bisogni degli studenti (DfES, 2003).

Fu istituito un nuovo corpo chiamato Partnerships for Schools (PFS) che doveva supportare il governo nel selezionare le aree più adatte a ricevere gli investimenti erogati, nello sviluppare modelli più efficaci per rendere il processo di attribuzione dei fondi più snello ed infine nel creare partnership pubbliche e private. PFS doveva inoltre collaborare con le *Local Education Authorities* aiutandole nella scelta di un partner privato del settore edilizio per formare il *Local Education Partnership* che avrebbe dovuto riunire insieme i migliori esperti privati del settore per costruire, mantenere e condurre le nuove opere edilizie, supportando così il dirigente nella progettazione di nuove scuole (PM Latest News, 2004).

Il DfES chiese anche il supporto della CABE (*Commission for Architecture and the Built Environment*) affinché fornisse aiuto e guida alle *Local Educational Authorities* nella progettazione delle scuole per eccellenza che il

progetto «BSF» richiedeva, promuovendo gli standard migliori nel campo della architettura, nel design urbano e nella rigenerazione di strutture fatiscenti (CABE, 2007).

Nel documento *Schools for the Future. Exemplar Designs - Concepts and Ideas* (DfES, 2003) sono riportate le idee e le aspettative riposte nel progetto. Questo documento delinea la direzione verso cui tendeva la progettazione delle «nuove scuole del futuro» evidenziando così le idee e i concetti che sono alla base dell'innovazione negli spazi di apprendimento. Le soluzioni proposte non sono prescrittive ma solo indicative e necessitano di adattamenti in funzione del contesto in cui sono utilizzate. Le idee che il progetto «BSF» promuove sono:

- ♦ realizzare scuole dal design “ispirativo” non solo nell'estetica ma anche nella razionalizzazione degli spazi interni che rappresentano il cuore della scuola e ne definiscono i caratteri distintivi. Una scuola bella influenza positivamente l'atteggiamento degli insegnanti e l'apprendimento degli studenti;
- ♦ realizzare scuole “innovative” sia nella forma degli spazi (ad es. aule non più a pianta rettangolare) ma anche tali da limitare i costi e i tempi di costruzione;
- ♦ realizzare un progetto di edilizia scolastica coinvolgendo tutte le parti interessate e quindi anche studenti e insegnanti;
- ♦ realizzare scuole “inclusive” rispetto non solo agli studenti con Bisogni Educativi Speciali, ma anche rispetto alla intera comunità in cui la scuola è situata;
- ♦ realizzare scuole che rispondano ai bisogni delle attuali metodologie di insegnamento ma che siano flessibili ed adattabili alle metodologie o esigenze che saranno richieste nel futuro;
- ♦ realizzare scuole che siano luoghi sicuri per il corpo docente e per quanti vi lavorano e che favoriscano l'apprendimento e la socializzazione tra gli studenti.
- ♦ realizzare scuole che rispondano alle esigenze di sostenibilità energetica e di performance ambientali (illuminazione, ventilazione, riscaldamento, acustica, risparmio energetico, ecc.) come già definite dalle norme indicate dai *Building Bulletins 87* e *93*.

«BSF» promuoveva quindi l'innovazione non solo nella singola scuola, ma anche nel territorio in cui questa era situata rendendola fulcro di attività legate non solo agli studenti ma anche alla comunità. Alcuni esempi sono riportati nelle figure 3.1-3.3.

L'ambizioso progetto prevedeva la ricostruzione di tutte le 3500 scuole



Figura 3.1. Esempio di design “ispirativo”, adatto ovviamente solo in determinati contesti (immagine da DfES, 2003).



Figura 3.2. Atrio centrale con ponti di collegamento e aree di studio e attività sospese nel vuoto (immagine da DfES, 2003).

inglesi; purtroppo delle 200 previste per il 2008 solo meno di 50 avevano concluso i lavori di ricostruzione (Richardson, 2010). Il processo burocratico a monte della fase di costruzione prevedeva 9 passaggi risultando quindi lento e oneroso in termini di tempo impiegato dai team delle persone coinvolte. Inoltre alcune indagini avevano accertato che la qualità dei lavori, a fronte di ingenti finanziamenti, non era proporzionata.

Nel 2010 il segretario per l'educazione, Michael Gove, dichiarò che il progetto «BSF» era stato caratterizzato da «spese eccessive, tragici ritardi, progetti edili non accurati

e burocrazia inutile» e successivamente lo dismise. Inoltre commissionò a Sebastian James una *Review of Education Capital* (James, 2011) in cui presentare l'analisi del progetto «BSF» e i risultati dell'indagine su come dovevano essere costruite le scuole del futuro con particolare attenzione alle economie di spesa. A partire dai risultati espressi da questa analisi, che hanno evidenziato come il progetto portò a sprechi enormi a fronte di risultati non adeguati, il governo inglese ha rielaborato l'ambizioso progetto originario, focalizzando principalmente l'attenzione su un attento utilizzo delle risorse.

Secondo quanto indicato da James, e ripreso da Gove nella collezione di norme *School building design and maintenance*, le nuove scuole del futuro dovevano essere costruite basandosi su un set di specifiche e *template* (EFA, 2014) di progetti standardizzati tali quindi da essere replicati in più posti. Questi progetti dovevano incorporare le ultime novità in termini di bisogni educativi.

Questa standardizzazione delle costruzioni avrebbe portato chiari vantaggi in termini di spesa, poiché rendeva superflua la costosa fase di progettazione, ed anche in termini di qualità poiché riduceva la variabilità costruttiva introdotta nel «BSF» dalla progettazione ad hoc di ogni nuova scuola. In sintesi le nuove regole costruttive vedono le dimensioni delle nuove scuole ridursi del 15% rispetto a quando proposto dal «BSF», a scapito di corridoi e di aule per assemblee e mense; inoltre l'estetica dell'edificio deve essere essenziale e priva di stravaganze architettoniche, come ad esempio curve o rivestimenti particolari, ed infine sono vietate le partizioni interne per suddividere le aule, le terrazze e le vetrate.

Dal 2011 è attivo il progetto «Priority School Building Programme» (PSBP) (EFA, 2014a) che si occupa principalmente di gestire la manutenzione delle scuole con più urgenza di intervento. A tale proposito nel 2012 è stato anche avviato il «Property Data Survey Programme» con lo scopo di recensire le condizioni degli edifici scolastici inglesi e determinare come meglio di-

stribuire i fondi disponibili.

Sempre nel 2012 è stato reso disponibile il regolamento che sintetizza gli standard secondo cui una scuola deve essere costruita e mantenuta: *The School Premises, (England) Regulations 2012* (DfES, 2012).

Questo estende l'*Education (School Premises), Regulations 1999 e 2010* dando indicazioni generali sulla realizzazione dei bagni, dell'infermeria, dell'illuminazione, dell'idraulica, della sicurezza e salubrità della costruzione e dello spazio esterno. Questo regolamento fornisce solo indicazioni di massima rispetto all'obbligatorietà di tali norme e non dà indicazioni specifiche.

Il corpo principale di linee guida, sviluppate dal governo inglese sull'edilizia delle nuove scuole e sulla ristrutturazione delle vecchie, di ogni ordine e grado, è costituito da più documenti recentemente rivisti nel 2014.

Le indicazioni sono riportate nei documenti che si trovano nella citata collezione *School building design and maintenance* riguardanti le scuole di primo e secondo grado.

Uno degli obiettivi principali è quello della riduzione del costo della costruzione così da poter distribuire i finanziamenti disponibili su un più ampio insieme di scuole. La riduzione del costo è stata possibile riducendo le dimensioni delle scuole, senza che questo abbia influenza sulla didattica o sullo svolgimento delle normali attività e mantenendo le dimensioni delle aree per la didattica e non nei limiti minimi già previsti dalle normative. In particolare è stato eliminato lo spazio dedicato alle aule per le ICT essendo ormai queste diffuse e utilizzate in tutti gli spazi didattici senza quindi particolare necessità di concentrare le risorse in locali singoli. A corredo di questa documentazione sono stati messi a disposizione anche le *Baseline designs for schools* che danno indicazioni su come è possibile realizzare comunque buone scuole anche economizzando sui costi e sulle superfici, mantenendo le specifiche in standard di livello basso. A tale proposito si riportano le seguenti indicazioni (EFA, 2014b):

- ♦ rapporto tra muri e pavimento efficiente ed entro i parametri proposti dal progetto;
- ♦ utilizzare solo forme ortogonali e non superfici curve;
- ♦ realizzare strutture modulari, uniformando le altezze dei blocchi e mantenendosi aderenti ad una struttura «a griglia»;
- ♦ realizzare un efficiente layout per la circolazione;
- ♦ realizzare progetti che siano replicabili su più strutture, così da minimizzare i costi di progettazione;
- ♦ replicare lo stesso schema di disegno in più parti dello stesso edificio.

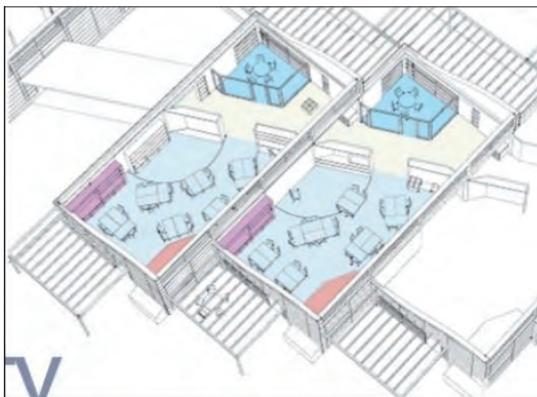


Figura 3.3. Struttura delle classi realizzate a partire da box replicabili. Le pareti di ogni box possono essere spostate o rimosse per creare spazi più grandi, realizzando quindi spazi altamente flessibili (immagine da DfES, 2003).

Altre considerazioni sono state poi fatte per ottimizzare i costi e ridurre gli sprechi a livello di rivestimenti e di ampiezza delle vetrate in funzione delle dimensioni dei locali.

Le *Baseline designs* coprono tre tipi standard di scuola:

1. una scuola primaria per 420 persone con una scuola materna (nursery) di 26 posti. È costituita da un unico blocco in cui la scuola materna è posizionata al piano terra così da avere accesso diretto all'esterno; accessi separati (per bambini della primaria e per bambini della materna) verso l'esterno e posizionati in modo tale da evitare "congestioni" al momento dell'uscita; distinzione tra zona mensa/ingresso e aule (permette alle strutture di essere tra loro adeguatamente separate e di massimizzare l'efficienza delle spese);
2. una scuola secondaria in una costruzione composta «ad elle» su tre piani che contiene anche la zona sportiva per 1200 persone. I vari blocchi (cucina, palestra, ingresso, uffici, aule) sono tra loro indipendenti e componibili secondo diverse disposizioni, così da rispondere a varie esigenze, incluso il considerare la presenza di costruzioni esistenti. Le zone dedicate all'insegnamento sono organizzate in aule con una propria identità individuale ma permettono una certa variabilità nella dimensione degli spazi;
3. una scuola secondaria, sempre per 1200 persone, con una struttura più compatta ed efficiente per la zona scolastica ma con la zona sportiva esterna all'edificio e concentrata in un unico blocco. Questa struttura riduce la circolazione nell'edificio e facilita i collegamenti tra dipartimenti. Inoltre, la struttura sportiva separata permette un maggiore riutilizzo nel caso di strutture preesistenti; la zona centrale, pensata come area pranzo durante il giorno, può all'occorrenza essere sfruttata insieme alla zona teatro per lo svolgimento di attività pomeridiane; i bagni localizzati nella zona centrale minimizzano le distanze di passaggio.

Per quanto riguarda la distribuzione e l'ampiezza dei locali, il governo rimanda al documento *Building Bulletin 103 - Area guidelines for mainstream schools* (EFA, 2014c).

Lo scopo di questo regolamento è quello di fornire un insieme di linee guida semplici ma non prescrittive per la costruzione di edifici scolastici destinati a studenti di età compresa tra i 3 e i 19 anni. Il documento è pensato per essere di supporto al team di architetti e committenti che si occuperanno della costruzione di una nuova scuola o della ristrutturazione di una già esistente. Poiché, come detto, quanto indicato non è vincolante, i contenuti delle linee guida possono essere adattati al contesto e modificati secondo esigenze specifiche.

Innanzitutto sono fornite indicazioni sulle dimensioni (in m<sup>2</sup>) della superficie dell'edificio (*Gross Area*) ed annessi in funzione della tipologia d'uso a cui tale

superficie è dedicata e del numero di alunni: si parla di «Net Area» indicando aule, corridoi, ingressi, uffici ecc., e di «Non-net Area» ossia bagni, cucine, ecc. Per ogni tipologia di locale sono quindi riportate le dimensioni consigliate in base al numero di studenti (espresse come m<sup>2</sup> per alunno e m<sup>2</sup> per locale) e inoltre è presente una descrizione delle forniture necessarie (lavagne, banchi, ecc.). Oltre a riportare l'indicazione dell'altezza minima degli uffici (3,5 m) e regolamentare la dimensione delle zone con armadietti, nel regolamento viene detto che le palestre possono essere usate anche per gli esami e che le aree reception devono all'occorrenza poter ospitare persone a sedere. Le aree di circolazione sono state ridotte di circa il 2,5% rispetto a quanto specificato nel *BB98* e la dimensione dei corridoi nelle nuove scuole è stata ridotta ad un minimo di 1,8 m (e di 2,55 m nel caso di corridoio con armadietti) rispetto all'1,9 (e ai 2,70) della normativa precedente.

Per quanto riguarda le norme antincendio delle nuove costruzioni si fa riferimento al *Building Bulletin 100 - Design for fire safety in schools* (EFA, 2014d). La normativa obbligatoria per la sicurezza e la protezione da incendi è regolata in modo generale dal *Building Regulations* che dà indicazioni tecniche rispetto alla prevenzione incendi. Questa guida invece dà indicazioni non solo sulla costruzione di edifici atti a prevenire danni personali ma anche danni ai beni materiali. Per quanto riguarda la sicurezza il *Building Regulations* richiede che venga garantita:

- ♦ la presenza di allarmi e misure standard di fuga;
- ♦ la presenza di rivestimenti ignifughi nella struttura;
- ♦ la stabilità della struttura in caso di incendio e che vi sia la necessaria distanza tra le diverse strutture così da limitarne la sua diffusione;
- ♦ un'adeguata area di accesso per i pompieri e per poter soccorrere le persone dentro la scuola e nei pressi di quest'ultima.

Il *Building Bulletin 100* invece fornisce consigli su come costruire l'edificio così da minimizzare gli effetti dell'incendio anche a livello di insegnamento e interruzione dei servizi forniti dalla scuola. In particolare, oltre alle indicazioni sui materiali da utilizzare (ignifughi, resistenti al fuoco, che non favoriscano la diffusione di fuoco e fumi, ecc.), dà indicazioni sui sistemi di protezione dagli incendi così come dovrebbero essere descritti e inseriti in un progetto ingegneristico di sicurezza (vie di fuga, sistemi di rilevamento automatico, allarmi e avvisi, segnaletica, luci di emergenza, sistemi di controllo dei fumi, schema di posizionamenti di estintori e di sistemi di irrigazione, porte tagliafuoco, ecc.). Inoltre si occupa di come prevenire incendi dolosi (impedire l'accesso alle persone non autorizzate sia nell'edificio che nelle aree antistanti, ridurre le opportunità per i malintenzionati che intendessero appiccare il fuoco, ridurre la zona interessata da un potenziale incendio e di conseguenza limitare l'entità degli eventuali danni).

Per quanto riguarda le costruzioni già esistenti, il dipartimento per *Communities and Local Government* ha prodotto la guida *Fire Safety Risk As-*

*essment. Educational Premises* (DCLG, 2006) in cui sono indicate alcune linee guida da seguire. In particolare sono state implementate soluzioni tali da garantire la riduzione dei rischi di incendio, che deve essere mantenuto attivo un sistema di allarme e rilevamento automatico degli incendi, che corpo insegnanti e studenti devono essere adeguatamente istruiti su come comportarsi e muoversi nelle vie di fuga predisposte.

Per le specifiche tecniche su acustica, illuminazione, ventilazione, riscaldamento e qualità dell'aria, il governo ha prodotto le linee guida *Acoustics, lighting and ventilation in schools* (EFA, 2014e), indicazioni che fanno riferimento ai documenti:

- ◆ *Building Bulletin 93 - Acoustic Design for Schools* (DfES, 2014);
- ◆ *Building Bulletin 90 - Lighting Design for Schools* (DfEE, 1999), recentemente aggiornate nel *EFA daylight design guide* (EFA, 2014f);
- ◆ *Building Bulletin 101 - Ventilation for School Buildings* (EFA, 2014g).

Per quanto riguarda la regolamentazione dell'acustica nelle scuole di nuova costruzione e in quelle in ristrutturazione, il documento *Building Bulletin 93* supporta il *Building Regulations*, fornendo uno schema normativo per la progettazione acustica e fornendo raccomandazioni e linee guida per il team che si occupa della realizzazione. Gli standard proposti rappresentano il minimo richiesto dalla legge, mentre sarà necessaria, in taluni contesti, l'osservanza di norme specifiche per ottenere prestazioni ottimali e di elevato livello. L'obiettivo primario è quello di assicurare condizioni acustiche tali da facilitare e garantire una buona comunicazione tra docenti e studenti (e tra gli studenti stessi) e consentire il normale svolgersi delle attività di studio. Per questo motivo, nella fase di progettazione, dev'esser posta attenzione:

- ◆ a contenere al massimo i livelli di rumore interni all'aula (che risultano influenzati anche da sorgenti di rumore provenienti dall'esterno; ad es. traffico stradale e/o aereo, vicinanza di fabbriche, ecc.) considerando anche il contesto (finestre aperte, sistema di ventilazione meccanico acceso, ecc.). Sono esclusi i rumori dovuti ad attività svolte in aula e quelli causati in conseguenza di particolari condizioni atmosferiche (pioggia, vento forte, ecc.);
- ◆ a isolare i rumori trasmessi tra aule tramite le mura e i pavimenti. In questo caso va regolata la quantità di rumore tollerata in una stanza rispetto al rumore prodotto dalla stanza adiacente;
- ◆ a isolare i rumori trasmessi agli spazi per l'apprendimento che provengano da corridoi o scale e quindi tener conto delle proprietà di isolamento delle mura interne;
- ◆ a isolare i rumori provenienti dai soffitti (ad es. passi, ecc.) in base al peso del carico sostenuto;
- ◆ ai livelli di eco che si sviluppano all'interno delle aule durante le lezioni o negli spazi dedicati alla didattica;
- ◆ al livello di assorbimento del suono negli spazi aperti (ad es. corridoi, ingressi, scale, ecc.);
- ◆ al livello di comprensione del parlato negli spazi aperti; mentre negli spazi chiusi è possibile riuscire ad ottenere una buona acustica seguendo le specifiche relative a eco e isolamento, per gli spazi aperti è necessario tener conto di particolari e ulteriori elementi.

Per tutte queste specifiche sono riportati i valori massimi o minimi standard in decibel.

Per quanto riguarda la regolamentazione dell'illuminazione, il documento *Building Bulletin 90* riporta sia indicazioni tecniche che linee guida da seguire durante la progettazione. Negli edifici scolastici la maggior parte degli spazi è principalmente illuminata dalla luce solare e si ricorre all'illuminazione artificiale nei giorni particolarmente nuvolosi o la sera; ci sono spazi che anche durante il giorno hanno bisogno comunque di illuminazione artificiale: in questi casi è necessario prevedere un sistema in cui questa si integri con quella naturale. L'unità di misura utilizzata in fase di progettazione è il «Daylight Factor» (DF); questo è definito come il rapporto tra il livello di luce interna ed esterna e dipendente da diversi parametri come, ad esempio, la dimensione e disposizione di una vetrata, la metratura della stanza, la riflettività delle superfici interne, ecc. In base alla destinazione d'uso di un dato spazio e in relazione a dove questo è sono indicati i DF standard richiesti e la posizione di eventuali luci elettriche.

Nel recente documento *EFA daylight design guide*, presente nel progetto PSBP, sono riportate indicazioni utili a team di progetto che intendano realizzare nuove costruzioni basate su un approccio di tipo numerico e per le quali siano osservate regole in cui illuminazione naturale e buona architettura convivano in perfetta armonia. È stato proposto l'utilizzo del *Climate Based Daylight Modelling* (CBDM) per consentire ai team di progetto l'analisi della quantità e qualità della luce diurna in determinati spazi e aree affinché quest'ultima possa essere utilizzata al meglio dai fruitori dell'edificio.

Il *Building Bulletin 101* riporta le raccomandazioni sulla ventilazione (sia naturale che meccanica) richiesta negli edifici scolastici, in particolare dà indicazioni sulla quantità di aria fresca per secondo (3 litri) per persona che deve essere garantita nelle aree occupate, mentre nelle aree di studio, stanze mediche, dormitori ecc. la quantità minima è 8 litri.

## Riferimenti

- CABE, *Building Schools for the Future. Introducing the CABE Schools Design Quality Programme*, Londra 2007.  
Disponibile in: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http://www.cabe.org.uk/files/bsf-cabe-schools-design-quality-programme.pdf>
- DCLG, *Fire Safety Risk Assessment. Educational Premises*, Londra 2006.  
Disponibile in [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/14887/fsra-educational-premises.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/14887/fsra-educational-premises.pdf)
- DfEE, *Building Bulletin 90 - Lighting Design for Schools*, Londra 1999.  
Disponibile in [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/276707/Building\\_Bulletin\\_90\\_lighting\\_design\\_for\\_schools.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/276707/Building_Bulletin_90_lighting_design_for_schools.pdf)
- DfES, *Schools for the Future. Exemplar Designs - Concepts and Ideas*, Londra 2003.  
Disponibile in <http://www.scribd.com/doc/50506030/Schools-for-the-Future-Exemplar-Designs-Compendium#scribd>
- DfES, *The School Premises, (England) Regulations*, Londra 2012.  
Disponibile in [http://www.legislation.gov.uk/uksi/2012/1943/pdfs/ukxi\\_20121943\\_en.pdf](http://www.legislation.gov.uk/uksi/2012/1943/pdfs/ukxi_20121943_en.pdf)
- DfES, *Building Bulletin 93 - Acoustic Design of Schools*, Londra 2014.  
Disponibile in [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/BB93-Acoustic\\_Design.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/BB93-Acoustic_Design.pdf)
- EFA, *School building design and maintenance*, 2014.  
Disponibile in <https://www.gov.uk/government/collections/school-building-design-and-maintenance>
- EFA, *Priority School Building Programme (PSBP)*, 2014a.  
Disponibile in <https://www.gov.uk/government/collections/priority-school-building-programme-psbp>
- EFA, *Baseline designs for schools: guidance*, 2014b.  
Disponibile in <https://www.gov.uk/government/publications/baseline-designs-for-schools-guidance/baseline-designs-for-schools-guidance>
- EFA, *Building Bulletin 103 - Area guidelines for mainstream schools*, 2014c.  
Disponibile in [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/324056/BB103\\_Area\\_Guidelines\\_for\\_Mainstream\\_Schools\\_CORRECTED\\_25\\_06\\_14.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/324056/BB103_Area_Guidelines_for_Mainstream_Schools_CORRECTED_25_06_14.pdf)
- EFA, *Building Bulletin 100 - Design for fire safety in schools*, 2014d.  
Disponibile in [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/276389/buildingbulletin100\\_onlineversion.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/276389/buildingbulletin100_onlineversion.pdf)
- EFA, *Acoustics, lighting and ventilation in schools*, 2014e.  
Disponibile in <https://www.gov.uk/government/publications/acoustics-lighting-and-ventilation-in-schools/acoustics-lighting-and-ventilation-in-schools>
- EFA, *EFA daylight design guide*, 2014f.  
Disponibile in [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/388373/EFA\\_Daylight\\_design\\_guide.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/388373/EFA_Daylight_design_guide.pdf)
- EFA, *Building Bulletin 101 - Ventilation of School Buildings*, 2014g.  
Disponibile in <https://www.gov.uk/government/publications/building-bulletin-101-ventilation-for-school-buildings>
- James, S., *Review of Education Capital*, Crown, 2011.  
Disponibile in <https://www.education.gov.uk/consultations/downloadableDocs/James%20Reviewpdf.pdf>
- Building Schools for the Future factsheet*. In: News, «Number10. The official site of the Prime Minister's Office», 2004.  
<http://web.archive.org/web/20080924172144/http://www.number10.gov.uk/Page5801>
- Richardson, H., *School buildings scheme scrapped*. In: *Education & Family*. In: «BBC News», 2010. <http://www.bbc.co.uk/news/10514113>
- Shepherd, J., *Schools "should be built from template designs"*. In: «The Guardian», 2011. <http://www.theguardian.com/education/2011/apr/08/school-building-spending-review>

Il governo portoghese ha avviato un processo di rinnovamento delle scuole secondarie superiori che ha portato alla modernizzazione, in soli 8 anni, di oltre il 60% delle strutture scolastiche di quest'ordine di istruzione.

L'OCSE, in un'indagine svolta su richiesta delle autorità portoghesi rileva, nella sua pubblicazione *Modernising Secondary School Buildings in Portugal* (2012), che

*«come negli altri paesi dell'OCSE, il governo portoghese ha avviato un processo volto a migliorare gli standard e il rendimento del sistema di educazione e formazione. Ha introdotto una serie di politiche per l'educazione che tengono conto degli sviluppi del modo di educare sia all'interno del Portogallo che a livello internazionale e per promuovere i miglioramenti auspicati. I tre obiettivi principali di queste politiche sono: fornire posti sufficienti rispetto alla domanda di istruzione; assicurare la qualità degli apprendimenti e dei risultati; ripristinare il percorso professionale. Alcune di queste politiche hanno portato implicazioni in termini di come e dove avvengono l'insegnamento e l'apprendimento. Alcune di queste politiche comportano:*

- *lo sviluppo di un curriculum scolastico per il 21° secolo volto più alla pratica esperienziale, personalizzato e differenziato, in particolare nel terzo ciclo e nella scuola secondaria, allo scopo di rilanciare e rendere più interessante il curriculum esistente;*
- *un uso maggiore e più efficace delle ICT e dell'elearning, sostenuto da importanti investimenti nell'aggiornamento delle infrastrutture tecnologiche. Il governo sta costruendo delle reti locali, portando la connessione veloce e fornendo a tutte le scuole computer e lavagne elettroniche e interattive. Inoltre sta organizzando un ambizioso programma di formazione in servizio che renda gli insegnanti più esperti nell'uso delle ICT. Sta sviluppando portali web e incoraggiando i docenti a creare contenuti didattici da condividere poi con i propri colleghi;*
- *il recupero di un percorso educativo più tecnico e professionale – abbandonato con la rivoluzione democratica del 1974 e che aveva comportato nel tempo un'importante dequalificazione delle competenze degli studenti – attraverso la promozione di un programma volto a dare anche agli adulti (di cui solo 1/3 risulta essere in possesso di un diploma di istruzione secondaria) una seconda opportunità per acquisire competenze di base e altri titoli necessari per l'inserimento e mantenimento all'interno del mercato del lavoro del 21° secolo;*
- *una politica di apertura delle scuole verso l'esterno attraverso eventi, occasioni di formazione per gli adulti e per l'intera comunità locale, allo scopo di alzare i livelli complessivi di istruzione e al tempo stesso estendere l'uso delle strutture e delle dotazioni tecnologiche fornite;*
- *l'impiego di sistemi di formazione alternativi organizzati dal Ministero del lavoro, demandando una formazione più tecnica e specifica a strutture più adeguate allo scopo;*
- *un significativo impatto sulla capienza degli istituti scolastici a seguito dell'ampliamento dell'utenza scolastica (legge dell'agosto 2009 che estende l'obbligo di istruzione fino ai 18 anni);*
- *passi significativi verso la responsabilizzazione dei Dirigenti Scolastici nell'ottica di una maggiore autonomia, con il supporto di controlli rigorosi e di maggiore informazione e attraverso la condivisione con il Parque Escolar della manutenzione degli edifici.*

*[...] Il governo portoghese ha constatato che gli edifici scolastici svolgono un ruolo importante*

*nel migliorare gli standard di istruzione (Consiglio dei Ministri, 2007). Si ritiene che fornire alla comunità scolastica strutture ben attrezzate e tenute aggiornate sia la chiave per stimolare le giovani generazioni e la società nel suo insieme per sviluppare e ampliare conoscenze e competenze. La percezione è che la qualità degli edifici scolastici in Portogallo sia deteriorata al punto che questi non forniscono più ambienti favorevoli alla formazione contemporanea. Questa idea è stata supportata da diverse indagini realizzate negli ultimi dieci anni. Il programma di ammodernamento del parco scolastico si propone di affrontare questa visione attraverso la ristrutturazione e riqualificazione delle scuole. L'obiettivo finale però non è tanto (o solo) quello di fornire nuovi edifici al sistema educativo, quanto invece cercare di cambiare l'approccio della comunità verso la scuola, innalzandone i livelli complessivi di istruzione, ampliando le occasioni educative e trasmettendo il concetto di LifeLong Learning. Vari studi confermano poi come, tramite un nuovo approccio al modo in cui la comunità vede la scuola, migliora la qualità degli apprendimenti (che si traduce nell'innalzamento dei livelli d'istruzione in tutta la comunità)».*

Le strutture adibite all'insegnamento secondario superiore sono in totale 502 e la loro costruzione è stata avviata a partire dalla fine del 19° secolo per poi essere completata alla fine degli anni Ottanta del secolo scorso. Le scuole sono eterogenee tra loro sia in termini di composizione architettonica che dei materiali impiegati nonostante facciano per lo più riferimento a schemi standard per la riproduzione seriale degli edifici. Il parco scolastico adibito all'istruzione secondaria quindi, nell'ottica governativa di far diventare il proprio sistema educativo un punto di riferimento e di eccellenza internazionale, è risultato non più idoneo alle necessità pedagogiche e politiche di un Portogallo volto al futuro, ma anche al presente. Il conclamato decadimento sia strutturale (dovuto all'usura nel tempo) che funzionale (rispetto a nuove esigenze pedagogiche per l'uso degli spazi e il loro reimpiego verso la comunità extrascolastica), sommato a un cambio generale di approccio rispetto al comfort degli spazi, ai materiali impiegati per l'edilizia oltre che alla sostenibilità economica e ambientale delle costruzioni, ha spinto il governo portoghese - attraverso il Programma di modernizzazione della scuola secondaria avviato nel 2007 - a mettere in atto una drastica operazione di riqualifica del parco scolastico attraverso la ricostruzione, l'ampliamento, l'adattamento e l'implementazione delle attrezzature entro il 2015 di 332 istituti scolastici, con un investimento complessivo per le prime 205 scuole di 2,45 miliardi di euro.

Sempre dal documento OCSE (2012):

*«Il piano è stato finanziato tramite sovvenzioni statali e fondi strutturali europei oltre a prestiti a lungo termine ottenuti dalla European Investment Bank, dal Council of Europe Development Bank e da banche private (prestiti la cui negoziazione ha reso necessario un notevole impegno della politica e l'uso di forti competenze professionali). Lo sviluppo del programma inoltre è stato accelerato dalle contingenze dovute alla recessione mondiale e dal peso del Portogallo negli obiettivi della UE che ha costretto la politica nazionale all'adozione di un piano efficace quanto rapido. [...] Per gestire quest'imponente operazione edilizia, il gover-*

no portoghese ha creato un nuovo ente pubblico, il Parque Escolar EPE, delegandogli la responsabilità della pianificazione, gestione, sviluppo e realizzazione del programma. Questo ente detiene un'autonomia amministrativa e finanziaria ed è libero di adottare un approccio commerciale alla gestione degli appalti e alla manutenzione delle scuole. Parque Escolar si autofinanzia tramite dei fondi forniti dallo stato per la gestione del programma e tramite fondi forniti sempre dallo stato al completamento del lavoro pianificato. Tuttavia, è strettamente sorvegliato dai ministeri dell'istruzione e delle finanze che sono direttamente coinvolti in tutte le principali decisioni gestionali (prese da un consiglio di amministrazione appositamente nominato). Il rapporto tra Parque Escolar e il governo portoghese è regolato da due strumenti:

1. un contratto di servizio pubblico che stabilisce sia gli obblighi di attuazione del PMEES sia i fondi per la gestione del programma;
2. un accordo sulla disponibilità e il funzionamento delle infrastrutture, accordo nel quale sono definiti l'affitto da pagare al Parque Escolar e gli obblighi relativi alla manutenzione.

Il primo contratto di servizio pubblico si è concluso il 31 dicembre 2009 e viene rinnovato automaticamente per un periodo di tre anni, a meno che il governo non si pronunci diversamente. [...] Una volta terminata la costruzione degli edifici, la proprietà di questi viene trasferita dallo stato al Parque Escolar che ne diventa quindi responsabile per la manutenzione, il rinnovo degli impianti e delle attrezzature scolastiche. In cambio Parque Escolar riceve una "disponibilità affitto" mensile di euro 1,65 al metro quadro di superficie lorda del pavimento (cifre 2008) oltre a un reddito fisso che viene calcolato annualmente e concordato con lo stato. Questo reddito fisso è stimato sulla base del pieno recupero dei costi, al fine di garantire l'equilibrio economico e finanziario dell'attività. Parque Escolar sarà soggetto a sanzioni nel caso in cui alcune aree (o tutte) di una scuola risultassero non disponibili; a sua volta si rivarrà sulle ditte incaricate della manutenzione tramite specifiche clausole previste nei contratti. [...] Il consiglio di amministrazione (5 componenti) viene nominato dal governo con un mandato di tre anni. Un revisore indipendente ne controlla i conti e certifica le sue relazioni finanziarie annuali. Tutti i reparti interni riferiscono direttamente al consiglio di amministrazione. Nei due anni successivi dalla nascita, Parque Escolar è cresciuto fino a 101 dipendenti e si stima che raggiungerà un picco di 160-180; una volta completata la fase di investimento del PMEES, il numero diminuirà a 75 dipendenti. Il personale è stanziato in parte a Lisbona e in parte negli uffici regionali di tutto il Portogallo, in modo da offrire un capillare supporto locale. Dato che il focus del piano è quello di fornire un programma di costruzione e di gestirne la proprietà, la maggior parte dei dipendenti proviene dal settore edile. Tuttavia sono diffuse anche le competenze educative ed altre ancora tra i dipendenti, così divisi:

- 42 ingegneri (32 ingegneri civili, 10 di altre specializzazioni);
- 23 architetti;
- 10 specialisti di istruzione secondaria;
- 6 specialisti in scienze del comportamento e psicologia;
- 5 consulenti legali;
- 9 specialisti in gestione e finanza;
- 6 altri specialisti.

La creazione di Parque Escolar come ente statale con responsabilità specifiche per la pianificazione e la consegna del SMP è stata a oggi significativa se non cruciale come fattore di successo dell'intera operazione di riqualificazione del sistema. Il modello è stato disegnato tenendo conto delle migliori pratiche internazionali, in quei paesi dove sono in corso in programmi di incentivi economici e programmi per le partnership pubblico-private (PPP) e tenendo conto delle specificità del sistema portoghese combinato all'analisi di quei settori, pubblici e privati, dove vi sia maggior probabilità di trovare lavoro.

Il risultato è stato la creazione di un gruppo di lavoro ben organizzato e gestito – con adeguate competenze nei campi dell'architettura, ingegneria, finanza e progettazione – che ha portato a oggi risultati notevoli e di esempio per l'applicazione in altri paesi.

La riqualificazione è stata portata avanti a livello di singola scuola, limitando così la consultazione alla sola scuola coinvolta e alle realtà locali in cui questa era inserita. Ne è derivato quindi uno scarso rapporto rispetto agli obiettivi chiave a livello nazionale, perdendo di conseguenza l'occasione di integrare il SMP e sviluppare politiche educative, economiche e sociali. Il governo dovrebbe creare un organismo nazionale per la consulenza e feedback a Parque Escolar. Al tempo stesso Parque Escolar dovrebbe introdurre elementi come:

- la verifica del completamento della riqualificazione della singola scuola oggetto di intervento;
- ricerche indipendenti che, a campione, appurino l'effettivo impiego degli spazi scolastici;
- sviluppare e diffondere online manuali di riferimento per la progettazione, linee guida per la gestione delle scuole, workshop e brevi stage di training e formazione, il tutto attraverso la diffusione delle migliori pratiche emerse all'interno del sistema stesso;
- la creazione di un centro di documentazione del SMP facilmente accessibile.

[...] Durante la fase di pre-progettazione la scuola sviluppa un piano strategico da consegnare online al Parque Escolar. Questo piano strategico riunisce la visione della scuola, l'approccio pedagogico e i principali obiettivi educativi, le debolezze e le opportunità delle infrastrutture esistenti della scuola; identifica inoltre le risorse necessarie per soddisfare le esigenze di natura didattica. Le informazioni del piano strategico vengono usate da Parque Escolar per sviluppare un programma funzionale e di sistemazione degli alunni che viene poi dato agli architetti per consentir loro di iniziare il proprio lavoro. Attraverso contratti con le facoltà di ingegneria presenti nelle diverse regioni in cui si trovano le scuole, viene svolta un'indagine tecnica sulle condizioni della struttura e del suolo su cui poggia la scuola (indagine che comprende anche un'approfondita analisi sismica); le informazioni ottenute vengono utilizzate per valutare cosa dovrebbe essere ristrutturato, abbattuto e/o sostituito, per perseguire una progettazione ottimale e quindi dettagliare al meglio i lavori da svolgere. [...] Non appena Parque Escolar riceve il piano strategico, inizia il lavoro di sviluppo di un programma funzionale basato sul progetto della scuola, sull'aspetto demografico della regione e sull'analisi dell'offerta esistente delle varie aree educative. Sulla base di un'analisi dei blocchi di insegnamento per settimana e il tipo di spazio disponibile, Parque Escolar calcola gli spazi necessari per il programma funzionale. Questo documento forma la base per lo sviluppo del disegno della struttura. Sebbene il programma funzionale fornisca informazioni sul numero e tipo di spazi, con il loro tasso di utilizzo, questi sembra non riconoscere/valutare l'uso didattico più ampio di molti spazi, in particolare di quelli informali; non esplora le diverse alternative per una più innovativa filosofia educativa, né coinvolge direttamente la scuola o l'architetto nel suo sviluppo.

Il disegno della scuola deve consentire alla struttura di soddisfare le esigenze future e i bisogni

attuali. È questa la fase in cui la “modernizzazione”, nel suo significato educativo/architettonico, può davvero trovare un ruolo. Costituisce un vantaggio strategico far sì che gli insegnanti – come altri soggetti nella scuola – assieme all’architetto analizzino ed esplorino modi alternativi di soddisfare le esigenze educative in diverse configurazioni spaziali e individuino orari alternativi per la calendarizzazione delle attività».

Il Review Team dell’OCSE suggerisce di utilizzare la metodologia del workshop quando un piano strategico viene convertito in programma funzionale, per valutare possibili alternative sugli orari e stimolare un dialogo tra gli educatori riguardo bisogni pedagogici, sociali e locali.

«La fase di progettazione è composta da cinque punti attraverso i quali il disegno complessivo viene gradualmente sviluppato: il programma funzionale; il concept design; il disegno schematico; la fase di progettazione edilizia; il piano delle licenze occorrenti (in modo da garantire un rapido ottenimento dagli enti preposti le licenze necessarie per iniziare a costruire). Questi passaggi consentono un progressivo processo decisionale attraverso il raggiungimento di traguardi intermedi; ad esempio, la scelta di rimodellare ed estendere verso l’alto un edificio esistente può essere modificata in una fase avanzata a favore della demolizione a seguito di un’ispezione dettagliata di pilastri e travi.

Durante la fase di costruzione, l’imprenditore edile svolge il lavoro sotto la supervisione di una società indipendente. Il responsabile di questa società assicura che il contraente esegua il contratto e verifica le procedure di sicurezza in loco; sovrintende anche qualsiasi input da parte del team di progettazione che risulti necessario durante la costruzione. Un’altra funzione che espleta il supervisore è quella di coordinare, in particolare con la scuola, le fasi di costruzione in modo che la scuola possa liberare alcune aree e di occuparne altre in relazione allo stato avanzamento dei lavori; ciò permette alla scuola di continuare a funzionare in modo sicuro e all’impresa edile di svolgere il proprio lavoro senza interruzioni».

A sostegno della realizzazione del programma di ammodernamento delle scuole, il Parque Escolar ha prodotto una serie di pubblicazioni ad uso degli attori coinvolti a vario titolo nel processo di riqualifica edilizia delle strutture scolastiche. I più importanti, con indicazioni puntuali in merito allo sviluppo dei progetti, sono tre, tutti del 2009:

- ♦ *Manual de projecto: arquitectura;*
- ♦ *Manual de projecto: arquitectura paisagista;*
- ♦ *Manual de projecto: instalações técnicas.*

Sono state realizzate anche altre pubblicazioni funzionali a tradurre in esempi concreti le linee guida contenute nei manuali sopra indicati: sono il *Liceus, escuelas técnica e secundarias* (2010), un riepilogo sull’evoluzione architettonica ed edilizia nella storia delle costruzioni degli edifici scolastici (studi di caso e best practice) e il *Parque Escolar 2007-2011. Intervenção em 106 escolas* (2011), un riepilogo comparativo di 106 interventi svolti nelle scuole attraverso il SMP.

**Manual de projecto: arquitectura.** Nelle prime pagine è brevemente descritta la filosofia che sottende il processo di ammodernamento degli edifici scolastici:

*«La modernizzazione degli spazi della scuola comporta dare una grande importanza allo spazio fisico, alla sua qualità e abitabilità. La progettazione architettonica e in particolare l'organizzazione dei diversi servizi (di insegnamento e non) che fanno parte del contesto scolastico, la gestione e la manutenzione sono un valore aggiunto che il SMP cerca di promuovere e rafforzare in un prossimo futuro. L'obiettivo è quindi quello di soddisfare i nuovi paradigmi educativi e ambientali, offrendo:*

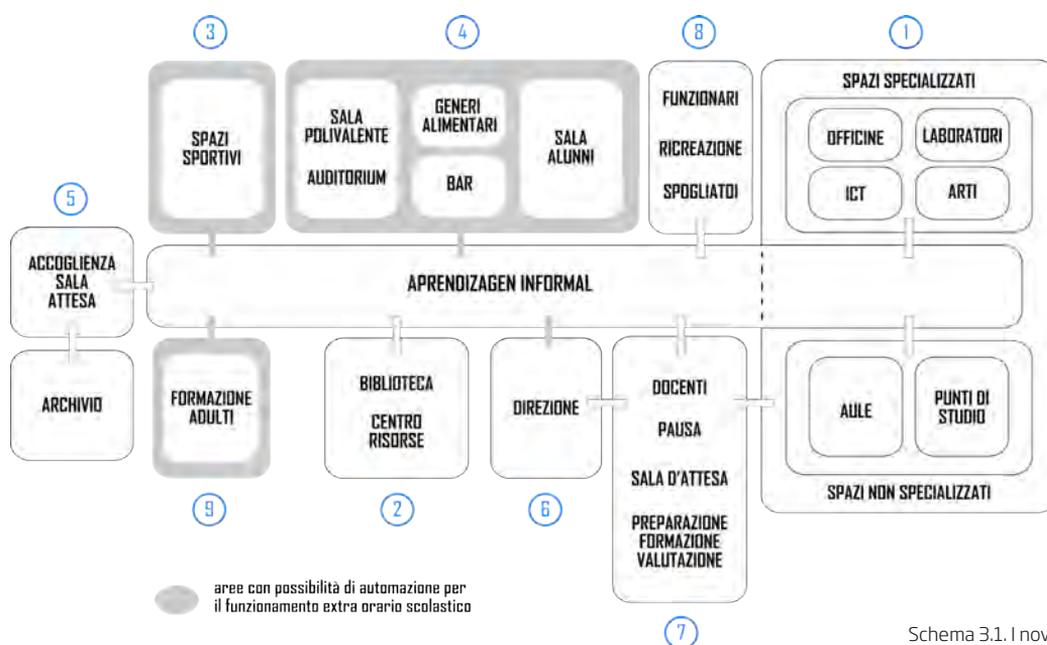
- *spazi attraenti in grado di fornire benessere e garantire le condizioni essenziali per una buona pratica pedagogica e con i valori educativi promossi dal curriculum, incoraggiare e promuovere il lavoro educativo, il rendimento e il benessere della comunità educativa;*
- *spazi flessibili adattabili nel tempo allo sviluppo dei programmi e alle richieste della comunità scolastica e, mediante modifiche a basso costo, al rapido sviluppo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione;*
- *spazi multifunzionali in grado di fornire un loro variegato e diffuso uso, esteso alla comunità;*
- *spazi sicuri, accessibili e inclusivi che consentano l'uso esteso alle persone con disabilità e con Bisogni Educativi Speciali;*
- *soluzioni durature in termini fisici, ambientali e funzionali per garantire bassi costi di esercizio e di manutenzione.*

*Per lo sviluppo di nuove soluzioni mirate da applicare nelle scuole, Parque Escolar ha assemblato una squadra multidisciplinare di consulenti, comprensiva di ricercatori e docenti provenienti da diversi settori scientifici da affiancare agli architetti. Il modello di edificio adottato non corrisponde a un'idea di scuola standard, ma a un tipo di scuola che converge verso il progetto educativo proposto da ogni scuola, per consentire di rispondere alle esigenze, agli obiettivi pedagogici e alle caratteristiche delle singole comunità scolastiche e per garantire durata e sostenibilità dell'intervento per un periodo di tempo prolungato. Le informazioni contenute in questo manuale sono state concepite per essere adattate alla situazione specifica di ciascuna scuola, al fine di convergere in direzione del loro progetto educativo. Per garantire la coerenza della soluzione proposta, le scuole dispongono di un documento di guida per l'intervento, denominato "Piano strategico", che serve a delineare gli obiettivi fissati nel proprio progetto educativo e per identificare le esigenze in termini di risorse necessarie. Il Piano strategico è inteso come un insieme flessibile di decisioni e azioni sul futuro della scuola, proiettate su un periodo di tempo prolungato – a medio e lungo termine – e sostenute da una valutazione prospettica dell'organizzazione e del funzionamento della scuola e delle risorse esistenti, per presentare sia la loro integrazione nel sistema scolastico che le risorse finanziarie al Parque Escolar. [...] Le tendenze del modello educativo adottato in Portogallo sono mirate a impartire una scuola della conoscenza, di trasmissione delle informazioni e per facilitare le competenze degli studenti: promuovere, incoraggiare e sostenere l'apprendimento e la formazione per tutta la vita».*

Vengono poi descritti gli elementi principali che caratterizzano il passaggio dall'apprendimento frontale (passivo, trasmissione della conoscenza

za) a un modello didattico basato sulle pratiche pedagogiche di natura esplorativa e collaborativa (attivo). Il modello di intervento individuato nel SMP propone la riorganizzazione del contesto scolastico attraverso l'articolazione delle diverse unità funzionali che lo compongono, al fine di garantire le condizioni per il loro funzionamento integrato e per consentire l'apertura alla comunità esterna nel dopo scuola. Sono nove i settori funzionali considerati:

1. per l'apprendimento formale;
2. per la biblioteca / centro delle risorse;
3. per gli impianti sportivi di base;
4. per gli spazi sociali e ricreativi;
5. per la ricezione, gestione / amministrazione e per l'assistenza in generale;
6. per il controllo;
7. per gli insegnanti;
8. per il personale;
9. per la formazione degli adulti e per la certificazione delle competenze.



Schema 3.1. I nove settori funzionali (immagine da PARQUE ESCOLAR, EPE, *Manual de projecto: arquitectura*. Vers. 2.1, Programa de Modernização das Escolas do Ensino Secundário, 2009).

Il manuale prosegue dando riferimenti che andrebbero letti «nell'interesse della buona pratica di architettura solare passiva o bioclimatica», sempre in termini di linee guida generali non prescrittive (nel caso di riqualifica di strutture esistenti). Per continuare con la «nozione di comfort e salute [...] e di efficienza energetica»:

«Principi generali/principi di intervento:

- proteggere le arcate esterne con sistemi mobili di ombreggiatura verticale;
- possibilità di una ventilazione naturale trasversale in tutti i settori occupati con continuità;
- forte isolamento di tutte le coperture (ventilare l'isolamento se scuro);
- porte esterne a doppio vetro con trattamento termico, tranne quando fungono da serramenti;
- isolamento dei "timpani ciechi", da fare sempre quando possibile;
- isolamento opaco delle facciate, obbligatorio nelle nuove costruzioni;
- ventilazione meccanica, fornire sistemi di recupero del calore;
- compatibilità riferita alla luce naturale, alla sicurezza ottica e acustica;
- bilancio termico o la simulazione dinamica delle condizioni di progetto tramite software certificati».

Seguono indicazioni per le varie parti degli edifici, in alcuni casi solo di indirizzo, in altri casi puntuali e con riferimenti a indici o simili. Come l'illustrazione di una comparazione della resa termica di un edificio pre- e post- ammodernamento, elencando una serie di parametri specifici e sottolineando così le migliorie ottenute seguendo i criteri dati.

Si entra poi nel merito degli spazi di servizio e di uso tecnico (arrivando a dare indicazioni sul posizionamento e la dimensione degli apparecchi distributori di alimenti) e degli spazi minimi per le attività sportive; si danno riferimenti tecnici rispetto all'insonorizzazione degli infissi, e quindi quali parametri seguire per installare i doppi vetri.

Successivamente sono trattati gli spazi funzionali della scuola: si propongono soluzioni auspicabili riguardo gli aspetti costruttivi e di disposizione, entrando nel merito della metratura, dell'organizzazione delle sottoaree e della disposizione degli arredi. Sono riportati planimetrie, rendering, elenchi dettagliati (si arriva persino a dare indicazioni sul numero di sedute, sulle prese di corrente, sull'allocazione del quadro elettrico, sull'illuminazione).

**Manual de projecto: arquitectura paisagista.** Il primo capitolo si apre con alcune considerazioni di carattere generale:

*«Gli spazi esterni delle scuole sono luoghi privilegiati per l'interazione tra gli studenti, luoghi nei quali si stabiliscono e rafforzano le amicizie più durature. Occorre tenere nella dovuta considerazione questi spazi liberi e di relax – ovviamente complementari agli spazi didattici, dove deve essere favorita la concentrazione – per la loro importanza nello sviluppo globale dei giovani e delle loro relazioni sociali. Questi spazi non sono più visti come "ciò che resta" nella costruzione degli edifici scolastici.*

*Le buone regole urbanistiche indicano le aree per il gioco come un elemento fondamentale per una struttura urbana; anche lo spazio libero di una scuola dovrebbe essere considerato come un luogo di interazione sociale e di apprendimento, dove creare un ambiente favorevole per i doveri scolastici e la promozione del senso di appartenenza degli studenti. La scuola deve risultare come un "vivaio" di rispetto tra i diversi (diversi tipi di pensiero, condizione, età e classe sociale) e di apprezzamento per gli altri. Tutti diversi, con uguali diritti e doveri.*

I principali obiettivi da considerare nella progettazione dello spazio educativo sono:

- integrare gli edifici con gli spazi esterni, intendere la scuola come unità complessiva;
- bilanciare progettazione/gestione/uso con estetica/funzionalità/aspetti di bilancio;
- includere diverse attività nello spazio esterno – convivenza, sport, tempo libero, apprendimento – a seconda dell'età, dei bisogni, degli interessi e delle motivazioni dei loro utenti privilegiati: gli studenti;
- garantire uno spazio esterno sostenibile;
- garantire il benessere e la sicurezza;
- offrire un ambiente vario, stimolante e creativo che responsabilizzi e crei il senso di comunità;
- adattarsi alle esigenze sociali ed educative della comunità scolastica;
- prevedere la flessibilità per futuri cambiamenti e modifiche».

Nel secondo capitolo sono trattate le caratteristiche paesaggistiche dei luoghi in cui sono situate le scuole. Conoscere il paesaggio, gli elementi naturali e le strutture che ne fanno parte, così come i loro vincoli, è essenziale per lo sviluppo di uno spazio esterno. Solo così si può garantire un equilibrio tra "esistente" e "proposta". Vanno presi in considerazione il clima, il terreno/ suolo, la vegetazione, i vincoli naturali e culturali (venti, brezze, rumori, elementi preesistenti, vista/punti di interesse) oltre ai vincoli giuridici (norme ambientali, monumenti nazionali e di interesse pubblico). Nel terzo capitolo vengono affrontate le caratteristiche degli spazi scolastici: sicuri e accessibili, attraenti, flessibili, durevoli e sostenibili. Nel quarto capitolo sono riportati alcuni schemi esemplificativi relativi a organizzazione/articolazione/circolazione, spazi multi/polivalenti, collegamenti interni/esterni, funzioni sociali. Nel quinto capitolo sono riepilogate raccomandazioni generiche riferite a:

- ♦ **acqua:** sia in termini di un uso appropriato che di gestione ottimale;
- ♦ **suolo:** mantenimento della qualità organica;
- ♦ **modellazione:** drenaggio terreni, deflusso acque piovane, altezze dei muri;
- ♦ **drenaggio:** pendenze minime e pavimentazioni; aspetti inerenti le coltivazioni;
- ♦ **pavimentazione:** caratteristiche che devono avere i materiali (antiscivolo, lavabile, durevole, comodo, piacevole e regolare, facilità di manutenzione, stabile, flessibile, sicuro) e suggerimenti su quali materiali impiegare in base allo spazio da trattare;
- ♦ **scale:** indicazioni sulle installazioni minime (corrimano, dimensioni gradini, antiscivolo, ecc.); nel capitolo si fa riferimento al *Manual de projecto para a acessibilidade nas escolas* (2008);
- ♦ **mobilia:** suggerimenti sui requisiti minimi riferiti:
  - mobiliario comune: cestini, tavoli e panchine, raccolta differenziata, fontanelle, rastrelliere per bici, dissuasori/divisori, elementi di protezione (corrimano, ecc.), strutture per la protezione dal Sole;
  - mobiliario didattico: di espressione artistica, con particolare riguardo agli aspetti che rafforzano l'identità della scuola (foto, murali, meridiane, sculture, ecc.);
  - sistemi di comunicazione (di orientamento, informazione, direzione, ecc.);
- ♦ **attrezzature:** giochi multiuso, fitness e/o anfiteatri, ecc.;
- ♦ **vegetazione:** indicazione varie tipologie di alberi e piante;
- ♦ **infrastrutture:** condutture, griglie, pompe idrauliche, ecc. (anche queste possono costituire forme di arredo);
- ♦ **illuminazione ed energia.**

Nel sesto capitolo sono trattati gli aspetti relativi alle procedure. La fase di progettazione di un edificio e dei suoi spazi esterni dovrebbe prevedere l'istituzione di un team di architetti specializzati per gli interni e altri per gli esterni, assieme a ingegneri con formazione professionale di vario genere (edile, elettrica, meccanica, ecc.). Andrebbero realizzati studi, disegni e progetti per illustrare in modo chiaro le decisioni prese e le soluzioni adottate. Vengono poi elencati i vari step dei piani da predisporre per la preparazione del progetto fino alla realizzazione della struttura, piani che riprendono gli elementi di architettura paesaggistica riportati nei capitoli precedenti.

In appendice al manuale si trovano nove allegati:

- ♦ legislazione più importante (ma non esclusiva);
- ♦ elenco degli arbusti più rappresentativi;
- ♦ elenco delle erbe più comuni;
- ♦ elenco delle piante più comuni;
- ♦ elenco delle piante medicinali più comuni;
- ♦ elenco delle piante che attirano più volatili;
- ♦ elenco delle piante che attirano più api;
- ♦ elenco delle piante potenzialmente tossiche ma usabili nelle scuole;
- ♦ elenco delle piante tossiche da non utilizzare nelle scuole.

**Manual de projecto: instalações técnicas.** La prima parte apre con una panoramica generale sulla legislazione tecnica esistente cui si riferisce e prosegue con la distinzione dei vari tipi di spazi/uso individuabili all'interno e all'esterno degli edifici. A livello di costruzione, nonostante le diversità, vengono indicate due tipologie distinte di edifici scolastici:

- ♦ costruzione compatta con uno o più piani;
- ♦ costruzioni (blocchi) integrate in un edificio scolastico separato (definito «padiglione scolastico»).

Questa separazione è particolarmente rilevante nel disegno dei vari sistemi, in particolare nella produzione di energia termica, nell'infrastruttura della distribuzione elettrica, delle comunicazioni, oltre ad altre specialità.

Questa parte del manuale termina con un'indicazione di massima delle tipologie di intervento possibili, derogabili (da valutare di volta in volta, nel caso di opere di ammodernamento) o obbligatori (per le nuove costruzioni). Ad esempio, allo scopo di garantire la sostenibilità, l'efficienza energetica e la qualità dell'aria interna, vengono promossi una serie di interventi indispensabili per le nuove costruzioni ma che possono essere derogati nel recupero dell'esistente (solo nel caso che questi provvedimenti vadano ad intaccare la sicurezza degli edifici):

- ♦ isolamento dell'involucro esterno;
- ♦ uso di vetri oscuranti a protezione dei raggi solari;
- ♦ promozione della ventilazione naturale;
- ♦ utilizzo di ventilazione meccanica, obbligo di recupero del calore;
- ♦ obbligatorietà dell'efficienza energetica di tutte le apparecchiature e sistemi attivi (per esempio sistemi AVAC, illuminazione, ecc.);
- ♦ uso di energie rinnovabili (solare termico e solare fotovoltaico).

Nelle pagine che seguono il manuale tratta le varie tipologie di intervento sopra indicate rispetto alle due tipologie di edifici scolastici suddetti e riporta una serie di riferimenti tecnici (ad es. per l'impianto elettrico: i tipi di cavi da usare, la portata, il loro posizionamento, ecc.; per i sistemi di illuminazione: come e dove installarli, quali lampade usare, quali i rapporti minimi relativi a luce/spazio, ecc.).

La seconda parte è costituita da una serie di specifiche tecniche di base per le attrezzature e i materiali da utilizzare:

- ♦ impianti, attrezzature e sistemi elettrici: sistemi di illuminazione (interna, esterna e di sicurezza), impianti audiovisivi per spazi polivalenti, sistemi per le chiamate di emergenza sanitaria o di ausilio per disabili e sistemi per l'informazione oraria;
- ♦ impianti, attrezzature e sistemi di comunicazione (cablaggio);
- ♦ impianti, attrezzature e sistemi di riscaldamento, ventilazione e per l'aria condizionata (AVAC);
- ♦ sicurezza integrata: «La scuola vuole sempre più essere uno spazio accogliente dove tutti i soggetti interessati (insegnanti, studenti e personale non docente) si sentano bene e allo stesso tempo sicuri. Aggiunto a questo, nella raccomandazione di una scuola aperta alla comunità, le strutture scolastiche costituiscono un luogo strategico all'interno di qualsiasi centro urbano, dal momento che, in generale, è il cuore di un'intera comunità. La scuola è sempre più aperta ai nuovi media (come i computer, i videoproiettori, le lavagne interattive, ecc.), quindi si consiglia, nella progettazione relativa alla sicurezza, una soluzione integrata per tutti i livelli»;
- ♦ sistema centralizzato di gestione tecnica, «destinato a controllare, monitorare, gestire e sostenere il funzionamento e la manutenzione dell'edificio, gli impianti tecnici di energia elettrica e AVAC».

## Riferimenti

OECD, *Modernising Secondary School Buildings in Portugal*, OECD Publishing, Parigi 2012.

Disponibile in <http://dx.doi.org/10.1787/9789264128774-en>

PARQUE ESCOLAR, EPE, Direcção-Geral de Projecto - Área de Edificações, *2007-2011. Intervenção em 106 escolas*, 2011.

Disponibile in <http://www.parque-escolar.pt/docs/empresa/livros/livros-pe-intervencao-em-106-escolas.zip>

PARQUE ESCOLAR, EPE, Direcção-Geral de Projecto - Área de Edificações, *Liceus, escolas tecnica e secundárias*, 2010.

Disponibile in <http://www.parque-escolar.pt/docs/empresa/livros/livros-pe-liceus-escolas-tecnicas-e-secundarias.zip>

PARQUE ESCOLAR, EPE, *Manual de projecto: arquitectura. Vers. 2.1*, Programa de Modernização das Escolas do Ensino Secundário, 2009.

Disponibile in <http://www.parque-escolar.pt/docs/empresa/manuais/manual-projecto-arquitectura.zip>

PARQUE ESCOLAR, EPE, *Manual de projecto: arquitectura paisagista*, Programa de Modernização das Escolas do Ensino Secundário, 2009.

Disponibile in <http://www.parque-escolar.pt/docs/empresa/manuais/manual-projecto-arquitectura-paisagista.zip>

PARQUE ESCOLAR, EPE, *Manual de projecto: instalações técnicas*, Programa de Modernização das Escolas do Ensino Secundário, 2009.

Disponibile in <http://www.parque-escolar.pt/docs/empresa/manuais/manual-projecto-intalacoes-tecnicas.zip>

PARQUE ESCOLAR EPE, LPDM-CRS, CPD, *Manual de projecto para a acessibilidade nas escolas*, 2008 (supporto esplicativo della normativa, focalizzato sulle domande ricorrenti e trasversali di accessibilità in conformità alle specificità della spazio scolastico e dei suoi utenti).

Disponibile in <http://www.parque-escolar.pt/docs/empresa/manuais/manual-projecto-acessibilidades.zip>

La normativa scozzese in merito all'edilizia scolastica è regolamentata da *The School Premises (General Requirements and Standards), Regulations 1967* (SI 1967/1199) (SG, 1967) e dalle revisioni e gli emendamenti successivi del 1973 e 1979. Essa contiene richieste obbligatorie a cui la progettazione di ambienti scolastici deve adeguarsi. In particolare sono date indicazioni su:

- ♦ **riscaldamento:** le temperature indicate in *The School Premises, Regulations* per una certa eterogeneità degli spazi, variano dai 10 °C delle stanze adibite ai giochi fino ai 18,5 °C per i locali doccia o gli spogliatoi. Queste temperature devono essere mantenute anche quando la temperatura esterna scende a 0 °C, garantendo un adeguato ricambio d'aria. Ad esempio la quantità di aria che deve circolare in un'ora nello spazio aula, deve essere di 2 cambiamenti completi di aria per ora;
- ♦ **acustica:** *The School Premises, Regulations* afferma che «ogni parte della scuola deve avere appropriate condizioni di acustica e di isolamento contro i rumori molesti rispetto all'uso che di quel locale viene fatto»;
- ♦ **illuminazione:** è richiesto da *The School Premises, Regulations* un livello minimo di illuminazione di 108 lux. Attualmente invece è stato adottato uno standard di illuminazione che prevede che ogni postazione abbia almeno un fattore di illuminazione pari al 2% di quello della luce diurna. Tale specifica può essere ottenuta anche utilizzando la luce artificiale;
- ♦ **ventilazione:** *The School Premises, Regulations* afferma che «ogni zona della scuola deve essere provvista di un'adeguata ventilazione in base all'uso cui è destinata». Benché non siano fornite, in questa sezione del testo normativo, alcune indicazioni riguardo ai volumi d'aria per spazi, questi possono essere dedotti dalla sezione riguardante il riscaldamento secondo cui devono essere garantiti 2 cambi di aria per ora.

La politica adottata dal governo in merito alla realizzazione degli edifici scolastici è frutto di investimenti, studi di architettura e politiche educative che hanno riguardato più di un secolo (SE, COSLA, 1999): dall'introduzione di un'educazione universale nel tardo 19° secolo, attraverso le modalità costruttive post-belliche sino al curriculum flessibile e alle tecnologie utilizzate alla fine del 20° secolo. Si possono individuare nella storia scozzese diverse fasi distinte nella costruzione di scuole in particolare dal boom della nuova edilizia nel periodo 1950-1960 fino alla tendenza al "recupero" rispetto a nuove costruzioni che ha caratterizzato l'arco temporale 1980-1990.

Già nel 1999 il governo intraprese già un programma di costruzione e significativo rinnovamento di 100 scuole da concludersi entro il 2003: *Building Our Future: Scotland's School Estate 2003*, che è stato poi esteso fino al 2006 con il completamento o rinnovamento di altre 200 scuole. Il programma per la definizione della migliore strategia di recupero e nuova edilizia scolastica, ha visto una stretta collaborazione tra il governo scozzese e le autorità locali, collaborazione finalizzata al raggiungimento di un preciso obiettivo: progettare e costruire edifici di elevata qualità e con adeguate forniture. La strategia su cui si fonda il *Building Our Future: Scotland's School Estate*

2003 e descritta nella guida (SE, COSLA, 1999) è basata su obiettivi chiari che principalmente rispondono alla domanda «come può l'ambiente fisico della scuola aiutarci a raggiungere il più alto livello di qualità educativa?» e che mirano a ottenere scuole di qualità ed eccellenza.

Il primo obiettivo (e idea base del programma), su cui trova fondamento il nuovo progetto edilizio della scuola del 21° secolo, è che la scuola deve offrire un ambiente che supporti l'apprendimento e l'insegnamento e che assicuri a tutti i bambini e ragazzi la possibilità di iniziare al meglio la loro vita, che li supporti e incoraggi nello sviluppo sociale e personale e che prenda in considerazione i loro bisogni individuali.

La scuola deve inoltre supportare gli studenti, oltre che nelle attività scolastiche, anche in quelle extrascolastiche così da favorire l'instaurarsi di un clima comunitario oltre l'accesso a una didattica integrata. Perché ciò sia possibile la scuola stessa dev'essere flessibile e pronta ai cambiamenti, così da allinearsi alle esigenze immediate dei suoi fruitori. La scuola deve inoltre supportare anche i bisogni dello staff e degli insegnanti che vi lavorano.

Il secondo obiettivo è quello di offrire servizi migliori alla comunità tramite l'ambiente scuola. Una scuola con queste caratteristiche ha la possibilità di divenire centro attivo per molte comunità (offrendo, ad esempio, opportunità di educazione e apprendimento di tipo LifeLong Learning, attività culturali, ricreative, sportive, ecc.).

Il governo scozzese, nell'organizzazione del programma, ha individuato cinque priorità che devono essere considerate nei progetti della nuova edilizia:

- ♦ **conseguimento e realizzazione:** devono essere previsti attrezzature e ambienti flessibili, tali da permettere di accomodare negli stessi ambienti gruppi di dimensioni diverse con un'adeguata tecnologia;
- ♦ **apprendimento e insegnamento:** l'ambiente deve essere favorevole all'apprendimento e all'insegnamento così da supportare gli insegnanti nel loro ruolo e incoraggiare la partecipazione degli studenti (oltre che stimolare l'autodisciplina dei giovani);
- ♦ **uguaglianza e opportunità:** un adeguato ambiente deve prendere in considerazione i diversi bisogni che gli studenti esprimono, massimizzandone il proprio potenziale a prescindere dal loro background culturale, e in particolare porre attenzione a soddisfare le esigenze di studenti con disabilità, con Bisogni Educativi Speciali o che necessitano di integrazioni di tipo linguistico;
- ♦ **cittadinanza:** l'ambiente deve favorire lo sviluppo di un sentimento di cittadinanza sia nei rapporti interpersonali interni alla scuola sia a livello di comunità;
- ♦ **miglioramento:** la scuola deve aiutare gli studenti a sviluppare le loro abilità incoraggiandoli ad esprimere creatività e ambizioni personali.

Gli obiettivi proposti dal programma devono essere supportati da un adeguato ambiente fisico in accordo anche con quanto indicato da *The School Premises, Regulations*; in questo ambito il documento (SE, COSLA, 1999) costituisce il punto di partenza per le autorità locali e gli stakeholder coinvolti

nella progettazione e realizzazione degli edifici scolastici. Nel documento sono considerati i due principali ambienti: quello *esterno* e quello *interno*:

- ♦ **ambiente esterno:** garantire che, relativamente al terreno, vi siano le condizioni per la costruzione dell'edificio; tener fortemente conto dell'impatto dell'edificio sull'ambiente locale con particolare riferimento al rumore, all'inquinamento, alla sostenibilità energetica, all'uso efficiente delle risorse e alla creazione di un'ottimale rete di collegamenti per il trasporto di cose e persone;
- ♦ **ambiente interno:** garantire un'adeguata fruizione da parte degli utenti in fatto di spazi, qualità dell'aria, temperatura, umidità, illuminazione, rumore e adattamento degli spazi alle attività che devono esservi eseguite.

Ulteriori precisazioni, sempre a livello di linee guida e ancora riservate ad autorità locali e stakeholders, sono riportate in SE (2004); in questo documento sono indicati anche riferimenti normativi: in particolare il *Building (Scotland) Act 2003* (SP, 2003) e il *Local Government in Scotland Act (2003)* (SE, 2003) considerano l'edilizia sostenibile una prerogativa imprescindibile.

Un'architettura realizzata secondo modalità "sostenibili" dovrebbe fornire condizioni di salute, luce e aria fresca, senza necessariamente basarsi su sistemi meccanici; in particolare si deve tener conto dei seguenti punti:

- ♦ **ventilazione:** in una costruzione naturalmente ventilata, la forma stessa dell'edificio e delle finestre può sostituire il sistema di ventilazione meccanica tradizionale. Di conseguenza, modificare la posizione delle finestre o la loro apertura, ridurre il numero di finestre apribili o cambiare la forma del tetto può influire negativamente sulle prestazioni di ventilazione degli edifici;
- ♦ **illuminazione:** anche in un edificio naturalmente ventilato e ben illuminato esiste la necessità di introdurre la luce solare evitando però occasioni di abbagliamento e di surriscaldamento (ad es. nel periodo estivo). Riuscire a bilanciare l'illuminazione naturale in inverno, quando risulta utile per ridurre le spese, e in estate, quando porta eccessivo calore, è possibile ricorrendo a un'ombreggiatura esterna, a elevati livelli di isolamento e a una miglior ventilazione;
- ♦ **fabbricazione:** nella scelta della tipologia di costruzione da edificare, devono essere tenuti in considerazione pregi e difetti delle diverse strutture: quelle "pesanti", realizzate in mattoni o pietra, assorbono calore durante il giorno e lo disperdono, se adeguatamente ventilate, durante la notte; quelle "leggere" assorbono poco calore e quindi possono risultare più fredde;
- ♦ **orientamento:** la posizione delle aule è importante per evitare il surriscaldamento o la necessità di ombreggiatura esterna. Aule che producono di per sé calore, come ad esempio quelle dotate di ICT, non dovrebbero essere posizionate a Sud-Ovest o al piano terra, ma dovrebbero trovar posto nella sezione Nord dell'edificio e possibilmente vicino al tetto, così da disperdere il calore che si viene a creare al loro interno;
- ♦ **salute:** l'ambiente se ventilato e adeguatamente illuminato, dovrebbe essere arredato con materiali naturali e atossici (come legno, linoleum, pitture naturali, ecc.), evitando finiture sintetiche.

Dal punto di vista normativo, come indicato in precedenza, i documenti che regolano la costruzione di edifici sono il *Building (Scotland) Act 2003* (SP, 2003) e il *The Building (Scotland) Regulations 2004* (SMs, 2004); quest'ultimo dà al Ministero la possibilità di

creare regolamentazioni riguardo la costruzione di edifici al fine di garantire la sicurezza e il benessere delle persone che utilizzano tali strutture e di assicurare il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile.

Le autorità locali amministrano e sostengono il *Building Standard System* (SG, 2015) con lo scopo di proteggere l'interesse pubblico e sono responsabili dell'iter da seguire per ottenere i permessi per l'inizio dei lavori e della certificazione che ne attesta il completamento e la rispondenza ai requisiti richiesti. Le funzioni chiave del *Building Standard System* sono:

- ♦ preparare i regolamenti relativi alla costruzione di edifici e scrivere le linee guida tali da permettere il controllo dei requisiti;
- ♦ supportare il lavoro dei certificatori (le autorità locali);
- ♦ garantire, in casi eccezionali, la possibilità di deroga ai vincoli del regolamento;
- ♦ mantenere un registro dei certificatori approvati;
- ♦ controllare il processo di verifica e le performance di chi verifica.

Nel momento in cui il *Building (Scotland) Act* (SP, 2003) divenne operativo, nel 2005, fu anche realizzata la prima edizione del *Technical Handbook: Non-Domestic* (SMs, 2013), recentemente aggiornata nel 2013 e sottoposta, nel 2015, a revisione della sezione 6 (SMs, 2015) che fornisce indicazioni pratiche su come raggiungere gli standard indicati nel *Building Regulations*. In particolare le sezioni 1-7 si occupano di: struttura, incendio, ambiente, sicurezza, rumore, energia e sostenibilità energetica.

In questo documento sono riportati, per ogni categoria di edificio (quindi non specificamente per le scuole ma per tipologia di costruzione), i riferimenti standard cui attenersi e alcune indicazioni sulle dimensioni e sulle modalità costruttive.

Già nel 2005, la House of Commons Education and Skills Committee pubblicò un report sull'edilizia scolastica in relazione alla didattica (HC, 2005); nel documento si afferma che «il luogo in cui è costruita una scuola è di vitale importanza per l'apprendimento. I progetti edilizi dovrebbero porre molta attenzione alla realizzazione di ciò che è esterno alla classe così come al design innovativo degli edifici e ai suoi spazi interni», sancendo quindi una diretta sinergia tra l'ambiente in cui avviene l'apprendimento, che deve essere favorevole ad esso, e l'apprendimento stesso.

Nel 2007 il Ministero lanciò il progetto «Building Excellence» (SG, 2007) costituito da una parte teorica, di riflessione sulla modifica degli spazi in concomitanza con l'adozione del Curriculum for Excellence, e da una parte pratica in cui furono realizzati progetti e modelli da utilizzare come framework su cui basare ulteriori studi anche se rispondenti a diverse richieste.

Questo progetto ha l'obiettivo di mettere insieme pedagogisti e architetti al fine di trovare soluzioni per trasformare sia gli edifici scolastici sia le metodologie di insegnamento. Il Curriculum for Excellence, pubblicato nel 2004, proponeva un nuovo focus di attenzione per l'apprendimento dello studente: l'apprendimento non ha origine solo dentro la classe ma pure all'esterno e trova una sua realizzazione anche nelle interazioni tra studenti e con la comunità. I giovani non devono solo apprendere ma devono sviluppare competenze e abilità spendibili anche al termine del percorso scolastico.

Il programma si chiede quindi «come dovrebbe cambiare il modo in cui usiamo gli spa-

zi dei nostri edifici scolastici o delle zone vicine nelle scuole di nuova costruzione o in quelle già esistenti per adeguarsi al Curriculum for Excellence?»». A tal fine dev'essere rivista l'architettura generale degli edifici così da rendere flessibili gli spazi e facilmente adattabili alla tipologia di didattica che l'insegnante sta adottando, sia essa di tipo collaborativo per gruppi, di studio individuale o che utilizzi le ICT per diffondere e condividere informazioni. Inoltre sono necessari spazi aperti e pubblici dove gli studenti, ma anche gli insegnanti, possono mostrare l'avanzamento dei loro lavori anche nelle varie fasi dello sviluppo.

Gli spazi di apprendimento vengono quindi divisi in tre categorie, mentre i collegamenti tra didattica e spazi sono riportati nella tabella 3.1:

1. **specializzati:** destinati a specifiche funzioni o modalità di insegnamento, con assetti da insegnamento classico, generalmente chiusi;
2. **generici:** diverse tipologie di aule dedicate all'insegnamento, sia aperte che chiuse, dall'assetto flessibile;
3. **informali:** spazi di apprendimento ampi, utilizzati per eventi formali e informali, per socializzare, sia aperti che chiusi, considerati come una rete di spazi piuttosto che come singole zone.

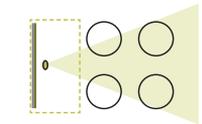
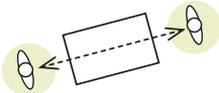
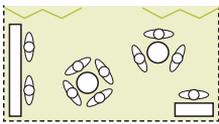
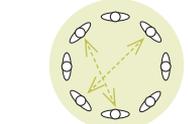
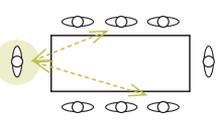
Attività	Attributo didattico	Step del processo	Icona spaziale
<i>Presentare/Spiegare</i>	Presentazioni formali. Il docente controlla le presentazioni. Focus su presentazioni. Apprendimento passivo.	Preparazione e creazione di una presentazione. Presentazione ad una audience. Valutazione del livello di comprensione.	
<i>Applicare</i>	Osservazione controllata. One-to-one. Apprendimento per imitazione. Controllo alternativo. Apprendimento attivo. Apprendimento informale.	Conoscenza trasferita attraverso la dimostrazione. Pratica da parte dello studente. Raggiungimento della comprensione.	
<i>Creare</i>	Multidisciplinarietà. Attività tra pari. Attenzione distribuita. Privacy. Casuale. Apprendimento attivo.	Ricerca. Riconoscimento dei bisogni. Pensiero divergente. Incubatore. Interpretazione attraverso il prodotto/innovazione.	
<i>Comunicare</i>	Conoscenza distribuita. Presentazione all'impronta. Casuale. Apprendimento attivo.	Organizzazione dell'informazione. Trasferimento. Ricezione e interpretazione. Conferma.	
<i>Prendere decisioni</i>	Conoscenza distribuita. Informazione condivisa. Il leader determina la decisione finale. Situazione protetta. Dal semi-formale al formale. Apprendimento passivo/attivo.	Revisione dei dati. Elaborazione di una strategia. Pianificazione. Implementazione di una direttrice di azione.	

Tabella 3.1. La riflessione sugli spazi e le loro caratteristiche porta a individuare cinque tipologie di attività (elaborazione da Fisher, 2005).

Per quanto riguarda le tecnologie e il loro utilizzo queste sono, nel modello pedagogico del Curriculum for Excellence, non più legate a un ambiente, a un particolare insegnamento o a una specifica disciplina, ma trasversali a tutte le tipologie di didattica; e ciò anche grazie alla connettività wireless che consente di spostare la maggior parte della dotazione tecnologica da un luogo all'altro rendendo di fatto obsoleti gli spazi deputati ad ospitare le ICT.

Inoltre nel 2004, recentemente revisionate ed aggiornate nel 2014, furono prodotte le linee guida *Determining Primary School Capacity* (SG, 2014) riguardo al dimensionamento delle scuole primarie a supporto del nuovo Curriculum for Excellence che prevedeva spazi progettati e utilizzati in modo creativo e capaci di supportare nel tempo l'evoluzione dell'apprendimento e dell'insegnamento trasformandosi grazie ad una intrinseca flessibilità. Questa guida è dedicata alle autorità locali, le quali - indicate come attuatori dei regolamenti in atto - avevano comunque sperimentato nel tempo propri modelli creando differenziazioni nelle varie zone. L'esigenza di fornire linee guida per il dimensionamento delle scuole deriva dal bisogno di una progettazione delle risorse preventiva e da necessità organizzative e curriculari, riferite principalmente al numero di studenti a cui il servizio può essere efficacemente fornito. La normativa di riferimento riguardo al numero di studenti per classe è definita in *Education (Lower Primary Class Sizes), (Scotland) Regulations 1999* (SMs, 1999) e nell'emendamento *The Education (Lower Primary Class Sizes) (Scotland) Amendment Regulations 2010* (SMs, 2010) che stabiliva a 25 il numero massimo di studenti nelle classi di livello P1. L'analisi portata avanti nelle linee guida si sviluppa a partire dalla determinazione degli spazi da considerare al momento di calcolare la capienza della scuola e che devono comprendere tutte le aree adibite all'insegnamento siano esse ambienti chiusi, semiaperti, aperti. Successivamente sono riportate alcune considerazioni sui metri quadri per alunno; risulta assegnato un minimo di 1,7 m<sup>2</sup> a studente e in base a questo dato deve essere individuato il numero massimo di bambini per ogni classe.

Nel 2007 è stata pubblicata la guida tecnica *School Design: Optimising The Internal Environment (Building Our Future: Scotland's School Estate 2007)* (SE, 2007) destinata alle autorità locali e al team per l'edilizia che supporta le stesse autorità nella costruzione di nuovi edifici; scopo della guida è quello di incoraggiare un continuo miglioramento nella progettazione e realizzazione di nuovi edifici, prendendo come base di riflessione le considerazioni espresse nel programma *Building Our Future* e riportate in SE, COSLA (1999) e in SE (2004). Le indicazioni presenti nella guida e che riguardano la ventilazione, gli incendi, il riscaldamento, l'acustica e l'ambiente, nonché istruzioni su come portare avanti un progetto (dalla richiesta delle specifiche, allo sviluppo e validazione del progetto stesso), non sono prescrittive e suggeriscono soluzioni che le autorità locali potrebbero far proprie per risolvere potenziali problemi.

Per quanto riguarda le specifiche tecniche indicate per le caratteristiche ambientali più adatte ad un ambiente scolastico, il team di ricerca che ha redatto

le linee guida ha individuato nei *Building Bulletins* prodotti dal Department for Education and Skills (DfES) e nelle guide pubblicate dal Chartered Institution of Building Services Engineers (CIBSE, 2015) i riferimenti che portano ad ottenere costruzioni dalle migliori prestazioni e sono quindi ampiamente tenuti presenti nell'edilizia scozzese.

Le normative riguardanti le condizioni ambientali erano state regolamentate in *The School Premises (General Requirements and Standards), Regulations 1967* (e negli emendamenti del 1973 e 1979 a tale documento, come accennato). In realtà le condizioni tecniche lì specificate risultano non sempre aderenti agli standard e alle aspettative attuali dell'utente e quindi sono state ridefinite. Per quanto riguarda il riscaldamento dell'ambiente, il fenomeno è influenzato da temperatura, umidità, movimento e qualità dell'aria. A tal proposito le linee guida fanno riferimento al *DfES BB87, Environmental Design Guidelines for School* (DfES, 2003), che indica una temperatura ideale di 18 °C per l'inverno e 28 °C per l'estate, e al *DfES BB101, Ventilation of School Building* (EFA, 2014) che ha rivisto la temperatura estiva massima ammissibile in 32 °C (mentre CIBSE indica una temperatura massima di 28 °C per non oltre tre giorni durante l'intero anno).

Circa l'acustica la guida fa riferimento al *DfES BB93, Acoustic Design of Schools* (DfES, 2014), nel quale ci si sofferma sui principali aspetti di cui tener conto nella progettazione di una scuola, come ad esempio il rumore che deriva da fonti esterne, il trasferimento di rumore tra spazi, il livello di assorbimento acustico interno a uno spazio, ecc. Il *BB93* distingue le specifiche tecniche in termini di decibel consentiti per diverse tipologie di spazi interni alla scuola anche tenendo in considerazione le indicazioni del *BB101* (che regola la ventilazione) e quindi supponendo vi siano finestre aperte per una ventilazione naturale. Nel caso il livello di rumore esterno sia tale da rendere proibitiva una ventilazione naturale, devono essere predisposte ventilazioni meccaniche (come indicato da CIBSE). Il *BB93* individua poi alcuni spazi che sono meno sensibili al livello di rumore di sottofondo come ad esempio i laboratori, i quali, per gli strumenti che ospitano, hanno già un livello di rumore proprio; per tali spazi propone una locazione in prossimità della facciata principale piuttosto che su quella posteriore dove saranno posizionati invece gli spazi dedicati all'insegnamento che richiedono più silenzio. In riferimento all'acustica negli spazi aperti e flessibili, nel 2005 è stata effettuata una ricerca i cui esiti sono riportati in *Design for Educationally Appropriate Acoustic Characteristics in Open Plan School* (CSP, 2005), ricerca che si basa sullo studio di alcuni studi di caso.

Per ciò che concerne la ventilazione (sia meccanica che naturale) e la quantità/qualità dell'aria interna all'edificio la guida fa riferimento, come detto, al *Building Bulletin 101*. Nel bollettino sono tra l'altro riportate indicazioni sulla quantità d'aria fresca che dev'essere garantita nelle aree occupate (3 litri al secondo per persona) e su quella relativa alle aree di studio, stanze mediche e dormitori (8 litri al secondo per persona).

In merito all'illuminazione, la luce diurna è considerata elemento essenziale nella progettazione di un edificio scolastico poiché crea un collegamento con lo spazio esterno e un'opportunità per ridurre l'utilizzo di fonti luminose artificiali (e di conseguenza avere un notevole risparmio energetico). Buoni livelli di illuminazione possono essere raggiunti tramite ampie finestre e aperture nel tetto. Per quantificare la quantità di luce naturale interna si utilizza il fattore di illuminazione che rappresenta la percentuale di luce esterna rilevabile in un ambiente chiuso. Il *Building Bulletin 90, Lighting Design for Schools* (DfEE, 1999) indica come un fattore di illuminazione del 5% il limite minimo oltre il quale è possibile non utilizzare la luce artificiale. Nel caso siano utilizzate le luci artificiali occorre considerare: il livello di lux e la brillantezza dell'illuminazione fornita, l'indice di abbagliamento, l'indice di resa del colore e l'uniformità della luce.

Queste quattro voci (riscaldamento, ventilazione, acustica e illuminazione) devono essere adeguatamente considerate durante la redazione delle specifiche di progettazione in base anche a considerazioni geografiche e territoriali. Ciascuna delle voci suddette non può fare a meno di tener conto delle altre al fine di ottenere l'ottimizzazione di tutti i parametri e quindi un ambiente confortevole.

Nel 2008 l'*Auditor General for Scotland*<sup>[1]</sup> rilasciò la documentazione di un'indagine denominata *Improving the School Estate 2008* (AS, 2008); l'indagine aveva lo scopo di valutare l'impatto della strategia portata avanti dal governo negli anni precedenti - volta alla costruzione di nuove scuole secondo i canoni di quella che era identificata come scuola del 21° secolo - e per dar evidenza dei risultati raggiunti; gli esiti mostrano che per quanto le nuove scuole siano realizzate entro buoni parametri nella progettazione del sito, degli spazi e del design interno ed esterno, la scelta dei materiali e la sicurezza, risultano più carenti nel soddisfare gli standard relativi a temperatura, illuminazione, acustica, ventilazione, come pure quelli relativi alla sostenibilità ambientale e nell'approntare sistemi ingegneristici e meccanici efficienti ed efficaci per garantire il rispetto degli standard di temperatura, illuminazione, acustica e ventilazione.

In risposta all'AS (2008) il governo scozzese sviluppò un nuovo programma per l'edilizia scolastica che fu pubblicato nel 2009: *Building Better Schools: Investing in Scotland's Future* (SG, 2009). Esso prevedeva la collaborazione del governo scozzese con le autorità locali ma soprattutto con gli stakeholder come ad esempio *Scottish Futures Trust* (SFT, 2015) che in questo contesto ha giocato un ruolo chiave nel rilasciare fondi massimizzandone l'utilizzo e supportando i programmi di investimento delle autorità locali. Questo nuovo programma focalizza l'attenzione sull'ottimizzazione dell'efficienza energetica, sulle tecnologie rinnovabili e sui vari tipi di design concepiti tenendo conto della sostenibilità ambientale.

Nel 2010 *Scottish Futures Trust* ha preso parte a un progetto pilota - *Scotland's Schools for the Future* (SFT, 2010) - che ha visto coinvolte due scuole

in due diversi Councils. Il progetto si poneva l'obiettivo di rompere l'isolamento in cui tipicamente lavoravano le autorità locali, favorendo lo scambio e la collaborazione e inoltre mirava a definire modelli di buone pratiche che potessero essere adattati a situazioni diverse all'interno dello stesso programma. La collaborazione fu fruttuosa e questi modelli sono poi stati utilizzati da diverse autorità locali.

SFT ha anche prodotto, in collaborazione con *BDP Architects and Designers*, il manuale *Schools Development Handbook* (SFT, BDP, 2012) che, partendo dalle idee del *Building Better Schools: Investing in Scotland's Future* (SG, 2009), descrive la pedagogia che sottende le scelte operative e le soluzioni adottate nella realizzazione del progetto pilota. Tale documento raccoglie anche i modelli proposti nel progetto e utilizzati anche da altre autorità locali per raccogliere le specifiche richieste del committente.

Altri documenti indicati dal SFT come rilevanti in *Schools Development Handbook* (SFT, BDP, 2012) riguardano la progettazione degli spazi in accordo alla tipologia di didattica che vi deve essere svolta (JISC, 2006) e un report (SFT, 2009) sulle nuove scuole costruite prima del 2009 che focalizza l'analisi sul gradimento degli utilizzatori sia per quanto riguarda l'edificio in sé sia per le sue caratteristiche intrinseche e distintive.

---

[1] L'*Auditor General for Scotland* è istituto indipendente, non soggetto al governo scozzese, che si occupa di monitorare il lavoro del Parlamento per assicurare una gestione corretta e trasparente delle finanze pubbliche.

## Riferimenti

AS, *Improving the School Estate*, 2008.

Disponibile in [http://www.audit-scotland.gov.uk/docs/central/2007/nr\\_080320\\_school\\_estate.pdf](http://www.audit-scotland.gov.uk/docs/central/2007/nr_080320_school_estate.pdf)

CIBSE, *Environmental Design, CIBSE Guide A*, 2015.

Disponibile in <http://www.cibse.org/Knowledge/CIBSE-Guide/CIBSE-Guide-A-Environmental-Design>

CSP, *Design for Educationally Appropriate Acoustic Characteristics in Open Plan Schools*, 2005.

Disponibile in <http://www.gov.scot/Resource/Doc/920/0020505.pdf>

DfEE, *Building Bulletin 90 - Lighting Design for Schools*, 1999.

Disponibile in [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/276707/Building\\_Bulletin\\_90\\_lighting\\_design\\_for\\_schools.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/276707/Building_Bulletin_90_lighting_design_for_schools.pdf)

DfES, *Building Bulletin 87 - Guidelines for Environmental Design in Schools*, 2003.

Disponibile in <http://www.scribd.com/doc/37544647/BB87-Guidelines-Gor-Environmental-Design-in-Schools#scribd>

DfES, *Building Bulletin 93 - Acoustic Design of Schools*, 2014.

Disponibile in [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/BB93-Acoustic\\_Design.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/BB93-Acoustic_Design.pdf)

EFA, *Building Bulletin 101 - Ventilation of School Buildings*, 2014.

Disponibile in <https://www.gov.uk/government/publications/building-bulletin-101-ventilation-for-school-buildings>

HC, *Education Outside the Classroom*, 2005.

Disponibile in [http://www.docs.hss.ed.ac.uk/education/outdoored/education\\_outside\\_classroom.pdf](http://www.docs.hss.ed.ac.uk/education/outdoored/education_outside_classroom.pdf)

JISC, *Designing Spaces for Effective Learning. A guide to 21st century learning space design 2006*, 2006.

Disponibile in <http://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140616001949/http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/learningspaces.pdf>

SE, *Local Government in Scotland Act*, 2003.

Disponibile in <http://www.gov.scot/Publications/2004/04/19167/35255>

SE, *Sustainability. Building Our Future: Scotland's School Estate*, 2004.

Disponibile in <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/30859/0023653.pdf>

SE, *School Design: Optimising The Internal Environment (Building Our Future: Scotland's School Estate 2007)*, 2007.

Disponibile in <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/167966/0046205.pdf>

SE, COSLA, *Building Our Future. Scotland's School Estate - 2003*, 1999.

Disponibile in <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/47032/0023966.pdf>

SFT, *Scottish Futures Trust, Lessons Learnt*, 2009.

Disponibile in [http://www.scottishfuturestrust.org.uk/files/publications/Lessons\\_Learnt.pdf](http://www.scottishfuturestrust.org.uk/files/publications/Lessons_Learnt.pdf)

SFT, *Scotland's Schools for the Future Pilot Project*, 2010.

Disponibile in <http://www.scottishfuturestrust.org.uk/our-work/sft-build/schools-for-the-future/pilot-project/>

SFT, *Scottish Futures Trust*, 2015.

Disponibile in <http://www.scotland.gov.uk/Topics/Government/Finance/18232/scottish-futures-trust>

SFT, BDP, *Schools Development Handbook*, 2012.

Disponibile in <http://content.yudu.com/A1uy14/SchoolsDevHandbook/resources/7.htm>

SG, *Building Excellence. Exploring the Implications of the Curriculum for Excellence for School Buildings 2007*, 2007.

Disponibile in <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/207034/0054999.pdf>

SG, *Building Better Schools: Investing in Scotland's Future*, 2009.

Disponibile in <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/285201/0086644.pdf>

SG, *Building Standards*, 2015.

Disponibile in <http://www.gov.scot/Topics/Built-Environment/Building/Building-standards>

SG, *The School Premises (General Requirements and Standards)*, Regulations, 1967.

Disponibile in <http://www.clacksweb.org.uk/document/3058.pdf>

SG, *Determining Primary School Capacity*, 2014.

Disponibile in <http://www.gov.scot/Resource/0046/00461513.pdf>

SMS, *The Education (Lower Primary Class Sizes), (Scotland) Regulations 1999*, 1999.

Disponibile in <https://www.whatdotheyknow.com/request/182721/response/449232/attach/2/Ref%205504%20further%20info.pdf>

SMS, *The Building (Scotland) Regulations*, 2004.

Disponibile in <http://www.hmso.gov.uk/legislation/scotland/ssi2004/20040406.htm>

SMS, *The Education (Lower Primary Class Sizes) (Scotland) Amendment Regulations 2010*, 2010.

Disponibile in <http://www.legislation.gov.uk/cy/ssi/2010/326/made?view=plain>

SMS, *Technical Handbook: Non-Domestic*, 2013.

Disponibile in <http://www.scotland.gov.uk/Resource/0046/00460610.pdf>

SMS, *Technical Handbook: Non-Domestic*, 2015 [aggiornam. cap. 6, *Energy*].

Disponibile in <http://www.scotland.gov.uk/Resource/0046/00460175.pdf>

SP, *Building (Scotland) Act*, 2003.

Disponibile in [http://www.legislation.gov.uk/asp/2003/8/pdfs/asp\\_20030008\\_en.pdf](http://www.legislation.gov.uk/asp/2003/8/pdfs/asp_20030008_en.pdf)

Il programma *Building Futures* (BF), avviato nel 2004, aveva l'obiettivo di supportare le scuole e la comunità nella progettazione e realizzazione di ambienti di apprendimento in grado di migliorare le competenze degli studenti. Lo scopo era non tanto quello di ristrutturare gli edifici esistenti quanto quello di promuovere una nuova visione della scuola e dei suoi spazi. «Gli spazi della scuola devono essere progettati per garantire le modalità di insegnamento e apprendimento richieste da un curriculum moderno [...]. Una progettazione efficace si basa sulla flessibilità e su spazi in grado di supportare diversi stili cognitivi» (DET - Department of Education and Training, Victoria, 2006). La principale motivazione del piano dello stato di Victoria è l'esigenza di garantire una maggiore individualizzazione degli apprendimenti in contrapposizione all'approccio della classe standardizzata alla quale gli studenti devono adattarsi (sintetizzato con l'espressione «One Size Fits All») e la necessità di adeguare gli ambienti scolastici in base a quanto emerso dalla ricerca educativa negli ultimi decenni. La necessità di ambienti scolastici moderni e funzionali è dettata anche dal progresso tecnologico che ha evidenziato l'inefficacia di soluzioni standardizzate. «La progettazione delle scuole deve considerare le ICT come strumento chiave per l'insegnamento e lo studio. In un mondo in cui le ICT si sviluppano a ritmo sempre più rapido, la progettazione della scuola deve massimizzare la capacità di utilizzare in modo flessibile soluzioni tecnologiche mutevoli, in tutti gli ambiti disciplinari» (DET, 2006).

Il programma BF finanziava progetti per l'implementazione e la riorganizzazione di spazi scolastici in grado di motivare la richiesta in riferimento a un'analisi dei bisogni basata sui rapporti di valutazione e autovalutazione elaborati in conformità col sistema statale di valutazione e in collaborazione con le autorità scolastiche locali. Il programma stabiliva inoltre criteri di valutazione di breve, medio e lungo termine per ciascuno degli interventi finanziati. In particolare erano individuati alcuni criteri guida (adeguatezza, fattibilità, sostenibilità, esaustività, accountability) dettagliati in seguito in parametri specifici.

L'obiettivo principale del programma era dunque quello di supportare e potenziare l'individualizzazione dell'apprendimento considerando quattro ambiti principali:

- ♦ creare setting per una didattica innovativa;
- ♦ realizzare il potenziale che le tecnologie mettono a disposizione dell'apprendimento;
- ♦ essere sostenibile e responsabile sotto l'aspetto ecologico e ambientale;
- ♦ supportare il coinvolgimento della comunità.

Nel 2009 la strategia di innovazione degli edifici scolastici nello stato di Victoria è stata ulteriormente potenziata grazie al programma governativo *Building the Education Revolution* (BER) che ha previsto investimenti pari a oltre 11 miliardi di euro. Nell'ambito del programma, allo scopo di fornire un

percorso guidato per i nuovi ambienti, sono stati messi a punto 34 *template* di progettazione (*design template*) di nuovi edifici scolastici tra i quali scegliere quello maggiormente rispondente ai bisogni dello specifico contesto. Per questo approccio guidato dall'uso di *template* predefiniti si è utilizzata l'espressione «*standardized design*». I nuovi ambienti si riferiscono ad aule per la didattica quotidiana, ad aree polifunzionali e ad aule disciplinari; essi prevedono livelli crescenti e differenziati di investimento finanziario. I *template* sono stati elaborati da esperti sulla base dell'analisi di quattro anni di buone pratiche e incorporano alcuni principi guida per il rinnovamento degli edifici scolastici:

- ♦ promuovere una didattica attiva centrata sullo studente grazie all'impiego di spazi flessibili e funzionali che supportino modalità di insegnamento e apprendimento moderne;
- ♦ supportare la salute e il benessere e promuovere modalità di interazione sociale positive tra studenti e personale della scuola;
- ♦ prevedere edifici di alta qualità, durevoli e adattabili in modo da poter essere estesi e riconfigurati in un secondo momento rispetto alla loro prima costruzione;
- ♦ supportare l'integrazione delle ICT nell'insegnamento e nell'apprendimento;
- ♦ integrare principi di sostenibilità ambientale;
- ♦ promuovere attivamente la sicurezza degli studenti, del personale e dei visitatori;
- ♦ offrire spazi ad uso della comunità.

Oltre a *template* per aree ampie (con più aule e più aree multifunzionali) sono stati messi a punto *template* per piccole scuole (utilizzati per la costruzione di oltre 90 istituti).

L'esperienza del programma governativo BER non ha precedenti nella storia della progettazione delle scuole in Australia, sia per la portata dell'iniziativa, sia per le modalità di intervento. I *design template* avevano l'obiettivo non solo di fornire uno strumento operativamente spendibile nella progettazione e in grado di preventivare e tenere sotto controllo i costi di lavoro, ma anche quello di incorporare il potenziale innovativo sotto l'aspetto pedagogico-didattico, come risultante della ricerca pluriennale sugli spazi della scuola promossa dal governo dello stato di Victoria negli anni precedenti. Sotto questo aspetto i *template* possono essere contestualizzati e localizzati ad hoc e permettono lo svolgimento di attività diversificate condotte da tipologie diverse di utenti. Per questo motivo sono stati considerati uno strumento flessibile, teorico e operativo al tempo stesso, in grado di dare una risposta sia ai bisogni di innovazione didattica sia alle esigenze più strettamente progettuali e di programmazione del processo.

L'uso dei *template* proposto dal programma BER è il risultato di un processo di ricerca e riflessione promosso dal dipartimento statale di istruzione e formazione (Department of Education and Training) e che ha prodotto una nuova visione della scuola del 21° secolo dello stato di Victoria.

Uno dei principali contributi è stato elaborato, per conto del dipartimento, da Kenn Fisher: egli individua le caratteristiche degli ambienti della scuola

in base a una riflessione che origina dall'analisi delle caratteristiche e dalle esigenze di uno studente di successo. Si individuano quindi diversi livelli (stratificazioni) di coinvolgimento nei processi di apprendimento (apprendimento sociale e personale, apprendimento delle discipline, apprendimenti trasversali, apprendimento autentico) arrivando a definire le tipologie di attività didattiche che si svolgono in una scuola moderna e quindi le caratteristiche che gli spazi devono avere per abilitare tali attività. In base a tale percorso di riflessione sugli spazi sono individuate cinque tipologie principali: presentare/spiegare, applicare, creare, comunicare, prendere decisioni (si veda tab. 3.1).

In base allo studio commissionato dal dipartimento di istruzione e formazione i microsetting identificati per ciascuna tipizzazione di attività possono essere accorpati e organizzati in cluster di setting semplici creando combinazioni funzionali da implementare all'interno dell'edificio scolastico. L'idea dei cluster di setting è stata sviluppata a livello di strategia nazionale con l'elaborazione dei *design template* che rappresentano il veicolo per trasferire i risultati della ricerca rispetto ad ambienti didatticamente efficaci e alla progettazione dei nuovi spazi scolastici.

L'approccio proposto dallo stato di Victoria propone dunque un percorso coerente che origina nell'attività di ricerca educativa che evidenzia modalità e principi che sono alla base di processi efficaci di apprendimento, individua poi il tipo di attività in cui tali modalità si concretizzano, specifica quali sono le condizioni che permettono un efficace svolgimento di tali attività e infine dettaglia le caratteristiche che devono avere gli spazi. Tali caratteristiche sono individuate rispetto a singoli setting che sono poi accorpati in cluster e organizzati in *template*; quest'ultimo strumento incorpora elementi didattici ma dà anche indicazioni per la progettazione (con l'intento di facilitare il controllo delle risorse e dei tempi per l'implementazione delle singole soluzioni, grazie ad un processo di standardizzazione).

L'imponente processo di rinnovamento degli edifici scolastici attivato da piani e finanziamenti statali ha innescato un ripensamento generale del modello tradizionale di scuola basato su aule statiche ed uniformi e corridoi. La nuova visione della scuola del terzo millennio continua ad essere promossa grazie alla documentazione messa a disposizione di scuole e comunità locali dal dipartimento di istruzione e formazione. Un aspetto fondante della nuova scuola dello stato di Victoria è l'apertura e l'interscambio verso/con la comunità; quest'idea, che attribuisce alla scuola anche il ruolo di civic center, prevede che strutture e strumentazioni della scuola siano disponibili per attività extrascolastiche a vantaggio di studenti e cittadinanza. La scuola, attivando sinergie con privati, istituti, enti e associazioni, diventa il fulcro della vita sociale e culturale di una comunità. Tale trasformazione rappresenta il passaggio da una scuola costruita "per farvi lezione" a una scuola che è a disposizione degli studenti e della cittadinanza ben oltre l'attività didattica formale quotidiana, fino ad aprirsi ai tempi e agli spazi della vita sociale della comunità<sup>[1]</sup>.

Un altro aspetto fondante della scuola vittoriana è la sostenibilità ecologica; fattori quali la ventilazione e la possibilità di un frequente ricambio d'aria negli ambienti chiusi, una climatizzazione confortevole, un'illuminazione adeguata, la possibilità di utilizzare la luce naturale nelle ore del giorno, una buona qualità dell'ambiente acustico<sup>[2]</sup>, costituiscono elementi in grado di influire positivamente sull'apprendimento degli studenti e pertanto sono indicati tra i principi base di una progettazione di qualità.

Il contributo fornito dalle ICT ai processi di apprendimento è ormai considerato fattore acquisito. La progettazione di un edificio scolastico deve esplicitamente contemplare setting funzionali nei quali le dotazioni tecnologiche sono presenti in ogni tipologia di spazio destinato all'apprendimento (Rogers, 2005); fa parte della progettazione ideare soluzioni ottimali affinché spazi e tecnologie si integrino funzionalmente in relazione alla metodologia didattica che prevede l'utilizzo di queste ultime<sup>[3]</sup>. La presenza in ogni ambiente di una connessione wireless ad alta velocità garantisce soluzioni flessibili e personalizzabili per tutti i contesti didattici attivati dalla scuola.

Un ulteriore aspetto fondante della scuola vittoriana è il focus sugli arredi. La progettazione di aree multifunzionali e di spazi diversificati in base alle attività da svolgerci non può essere disgiunta dall'impiego di arredi flessibili. Lo stato di Victoria ha messo a disposizione delle scuole una specifica pubblicazione<sup>[4]</sup> in cui sono raccolte idee, spunti e buone pratiche realizzate dalle scuole e descritte dai docenti e dai dirigenti scolastici delle scuole stesse.

L'attività di ricerca condotta per conto del dipartimento di istruzione e formazione ha evidenziato come modalità di progettazione partecipative o generative (generative design) conducano a pratiche didattiche più efficaci e migliorino le esperienze di apprendimento degli studenti (Temple, 2007; Higgins et al., 2005; DEECD, 2008; Fisher, 2002). Gran parte della letteratura di settore evidenzia come un'attenta e curata progettazione degli ambienti scolastici renda potenzialmente possibile l'introduzione di positivi cambiamenti nei processi di insegnamento e apprendimento<sup>[5]</sup>.

La coerenza nell'approccio alla progettazione e alla ristrutturazione di scuole nello stato di Victoria è garantito dalle linee guida prodotte dal Department of Education and Early Childhood Development (DEECD) e contenute nel *Building Quality Standards Handbook* (BQSH)<sup>[6]</sup>; sono destinate alle autorità regionali ma in generale a tutti i soggetti coinvolti nel processo di progettazione di nuove scuole. Non si tratta di un documento recante norme prescrittive ma piuttosto indicazioni standard e requisiti volti a supportare la creatività dei progettisti nell'ambito di determinati vincoli di costo e benchmark. Il documento viene costantemente aggiornato così da adeguare i suoi contenuti alla luce delle più recenti migliori pratiche.

Le linee guida sono da utilizzare in conformità alla normativa dello stato e in particolare a *The Building Code of Australia* (BCA) che è parte del *National Construction Code* (NCC), il codice delle costruzioni che fa riferimento all'*Australian Building Codes Board* (ABCB) che opera per conto del governo e che

regola la costruzione degli edifici in tutti gli stati dell'Australia. Non si tratta solo di linee guida per la determinazione delle caratteristiche degli edifici ma anche di indicazioni per chi è coinvolto nella stesura e implementazione di un progetto di costruzione di una scuola; infatti il documento è parte integrante del *Capital Works Program, Procedures Manual 2010* (che costituisce la guida da seguire per i progetti di costruzione in Australia) per quanto riguarda tutte le fasi di progettazione, definizione e gestione dei bandi di gara, messa a punto della documentazione necessaria per la realizzazione del progetto, ecc.

È dunque un documento che sistematizza le informazioni necessarie per la realizzazione di un progetto di costruzione di un edificio scolastico e che rimanda a una serie di normative generali tra cui la normativa valida in ambito di edificazione per tutta l'Australia (ad es. il *Planning and Environment Act* del 1987 e il *Planning and Environment Regulations* del 2005). Per aspetti particolari vengono citate norme specifiche, come nel caso della costruzione di un nuovo laboratorio (da allestire rispettando quanto contenuto nel *Dangerous Goods Regulations* del 1989) o come nel caso della costruzione di un ambiente destinato allo stoccaggio di materiali (le norme cui attenersi sono riportate nell'*Occupational Health and Safety Regulations*). Allo stesso modo, in materia di valutazione/prevenzione dei rischi di incendio, il documento rimanda alle disposizioni della *Ministerial Direction No. 3 - Bushfire provisions for buildings of a public nature* (MD3) e all'*Australian Standard 3959 - Construction of buildings in a bushfire prone areas* (AS3959).

Le linee guida definiscono anche le fasi e i requisiti dell'intero processo di pianificazione del nuovo edificio (ad es. analisi preliminare, individuazione dei criteri educativi portanti, progettazione, definizione del bando, messa a punto dei documenti necessari, costruzione, ecc.). Per quanto riguarda requisiti relativi ad aree, spazi e arredi è possibile consultare una sezione a loro dedicata nel documento *School Infrastructure Principal Consultants* del Department of Education and Early Childhood Development (Infrastructure Division).

Come accennato, la sostenibilità ecologica ha un ruolo fondamentale nella costruzione delle nuove scuole; per questo motivo il contenuto delle suddette linee guida deve integrarsi con quello di altre linee guida pensate ad hoc sui temi della sostenibilità (*Green Star - Education Tool* sviluppate dalla Green Building Council of Australia, organizzazione no profit che incoraggia l'adozione di pratiche di bioedilizia).

In sintesi, le linee guida del Department of Education and Early Childhood Development contenute nel *Building Quality Standards Handbook* si configurano come un documento quadro che illustra le fasi di progettazione, i requisiti minimi degli ambienti e raccoglie i riferimenti alla normativa vigente in merito agli aspetti che entrano in gioco nella costruzione o ristrutturazione di un edificio scolastico (o di parte di esso); costituiscono uno strumento operativo/applicativo elaborato nell'ambito di un più ampio processo di rifor-

ma scolastica e di ripensamento degli spazi e degli ambienti di apprendimento; per gli aspetti prettamente teorici e la visione d'insieme e generale della scuola vittoriana del terzo millennio è possibile consultare la documentazione presente nel sito del Department of Education and Early Childhood Development. La coerenza di tutta la regolamentazione relativa alla costruzione di edifici nello stato di Victoria è garantito dalla Victorian Building Authority<sup>[7]</sup>.

- 
- [1] <http://www.education.vic.gov.au/Documents/school/principals/infrastructure/vsdcommuse.pdf>
  - [2] <http://www.education.vic.gov.au/Documents/school/principals/infrastructure/vsdsustainab.pdf>
  - [3] <http://www.education.vic.gov.au/Documents/school/principals/infrastructure/vsdict.pdf>
  - [4] <https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/govrel/ber/2011/berflexiblespace.pdf>
  - [5] [https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/publ/research/publ/blackmore\\_learning\\_spaces.pdf](https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/publ/research/publ/blackmore_learning_spaces.pdf)
  - [6] <http://www.education.vic.gov.au/school/principals/spag/infrastructure/Documents/BuildingQualityStandardsHandbook%28Oct2011%29.pdf>
  - [7] <http://www.vba.vic.gov.au/>

## Riferimenti

- Stimulus 'served Australia well' despite waste. In: News, «ABC - Australian Broadcasting Corporation», 2010.  
Disponibile in <http://www.abc.net.au/news/2010-08-06/stimulus-served-australia-well-despite-waste/935002>
- Blackmore, J., Bateman, D., O'Mara, J., Loughlin, J., *The connections between learning spaces and learning outcomes: people and learning places?* Centre for Research in Educational Futures and Innovation, Faculty of Arts and Education, Deakin University, Victoria.  
Disponibile in <http://www.learningspaces.edu.au/docs/learningspaces-literature-review.pdf>
- DEECD, *Building Quality Standards Handbook*, Department of Education and Early Childhood Development, Victoria 2011.  
Disponibile in [http://www.education.vic.gov.au/school/principals/spag/infrastructure/Documents/BuildingQualityStandardsHandbook\(Oct2011\).pdf](http://www.education.vic.gov.au/school/principals/spag/infrastructure/Documents/BuildingQualityStandardsHandbook(Oct2011).pdf)
- DEECD, *Making the most of flexible learning spaces. A guide for principals and teachers*, Department of Education and Early Childhood Development, Victoria 2011.  
Disponibile in <https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/govrel/ber/2011/berflexiblespace.pdf>
- DEECD, *Research eLert*, Department of Education and Early Childhood Development, Victoria, dicembre 2010.  
Disponibile in [https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/researchinnovation/eLert\\_101210.pdf](https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/researchinnovation/eLert_101210.pdf)
- DEECD, *Research into the connection between built learning spaces and student outcomes*. Department of Education and Early Childhood Development, Victoria 2011.  
Disponibile in <http://dro.deakin.edu.au/view/DU:30036968>
- DET, *Building Futures. Caring for your child. Policy and process for Victorian Government Schools*, Department of Education and Training, Victoria 2006.  
Disponibile in <http://trove.nla.gov.au/work/153074318?versionId=166826091>
- Fisher, K., *Linking Pedagogy and Space*. Department of Education and Training, Victoria 2005.  
Disponibile in <http://www.education.vic.gov.au/Documents/school/principals/infrastructure/pedagogospace.pdf>
- Fisher, K., *Research into identifying effective learning environments*, OECD-PEB, Evaluating Quality in Educational Facilities, 2005.  
Disponibile in <http://www.oecd.org/education/innovation-education/centreforeffectivelearningenvironmentscele/37905387.pdf>
- Lewis, Ch., Dollery, B., Kortt, M.A., *Building the Education Revolution: Another Case of Australian Government Failure?* In: «International Journal of Public Administration», Routledge, vol. 37, n. 5, 2014.
- OECD-CELE, «Standardised design» for schools: Old solution, new context? OECD Publishing, Parigi 2011.  
Disponibile in <http://www.oecd.org/education/innovation-education/centreforeffectivelearningenvironmentscele/48224041.pdf>

Indipendentemente dal quadro normativo e dagli indirizzi di politica educativa adottati dai diversi paesi è evidente uno sforzo comune verso un miglioramento continuo della qualità degli edifici scolastici. A volte tale intento è perseguito esclusivamente con interventi sul corpus di leggi che regolamentano la progettazione e la costruzione di nuovi edifici scolastici e/o la ristrutturazione di edifici esistenti; altre volte i governi hanno promosso un processo di riflessione più approfondito che ha collocato l'“aggiornamento normativo” sugli spazi educativi e sulle architetture come conseguenza di un ripensamento a monte.

C'è un'idea di “qualità degli edifici scolastici” che ci interessa in modo particolare in questa sede e che emerge in un buon numero di paesi; è quella che risulta da un processo di innovazione che delinea anche i tratti di una scuola “nuova”, al passo con i tempi e con la domanda di conoscenza e competenza che viene dalla società contemporanea. Si tratta di un “luogo” dove si insegna con metodologie aggiornate grazie agli input provenienti dalla ricerca in ambito educativo, dove è possibile attivare processi di apprendimento basati sull'idea di personalizzazione e collaborazione, dove è possibile stare insieme e incontrarsi anche oltre il tempo della “lezione”. È una scuola da abitare, fatta di spazi per lo studio, per il confronto, per il relax. Una scuola che si apre al territorio per offrire ambienti e servizi ma anche per attingere alle risorse della comunità e farsi centro propulsore di iniziative e cultura.

Rispetto a questa visione emergono dall'analisi del contesto internazionale due principali direttrici di sviluppo: l'apertura della scuola al territorio e il superamento della ripartizione tradizionale degli spazi tra aule e aree di passaggio. Nel primo caso la scuola si pone come civic center o community center. Questo tipo di sviluppo è stato attuato inizialmente negli Stati Uniti e oggi si sta diffondendo con connotazioni diverse a seconda dei sistemi scolastici e dei contesti nazionali di riferimento. Nel secondo caso la scuola rivede la sua tradizionale strutturazione interna in aule e corridoi per promuovere spazi polifunzionali e arredi flessibili in grado di supportare setting didattici diversificati e riconfigurare le aree di passaggio come spazi abitabili dalla comunità scolastica. Questo tipo di evoluzione è avvenuta soprattutto nei paesi del Nord Europa.



# Uno studio di caso: Ørestad Gymnasium, per una nuova concezione degli spazi della scuola

Testo e foto di Giuseppe Moscato



*Un luogo abitabile nella sua totalità, che crea occasioni di apprendimento.*

## **Introduzione**

Cosa può accadere se oggi un ricco comune del Nord Europa decide di costruire, in una zona degradata, una moderna smart city con abitazioni, centri commerciali, sedi per l'istruzione e la formazione? e, aggiungiamo, se il comune decide di edificarvi anche una nuova scuola che possa fungere da motore formativo e

culturale per l'intera zona? Che caratteristiche dovrebbe avere questa scuola del terzo millennio per supportare una didattica moderna che sappia fare un uso efficace delle nuove tecnologie?

Queste sono le premesse di quanto è accaduto in un'area presso Copenaghen dove è sorta una scuola secondaria di secondo grado nell'ambito di un più ampio progetto di sviluppo di Ørestad City<sup>11</sup>.

*Ørestad Gymnasium*, questo è il nome della scuola. È un istituto voluto dal comune di Copenaghen per dare impulso concreto alla recente riforma della scuola secondaria in Danimarca e offrire servizi scolastici moderni all'utenza del territorio.

L'idea della progettazione degli ambienti didattici è partita con una domanda: «come è possibile creare le premesse per consentire ai giovani di divenire protagonisti attivi dei loro percorsi di apprendimento e fare in modo che i docenti abbandonino la vecchia cara lezione frontale a favore della costruzione di percorsi didattici centrati sullo studente?». All'*Ørestad Gymnasium* è stato possibile grazie alla realizzazione di ambienti di apprendimento che facilitano i docenti nel progettare diversamente le attività didattiche e gli studenti nel sentirsi soggetti attivi e coinvolti. Il contrario delle lunghe mattinate di spiegazioni o di pomeriggi interminabili di studio solitario sui libri.

Costruire questa scuola ha rappresentato l'occasione per rendere operative tante idee e per condividere metodologie che negli ultimi anni vengono praticate in modo sperimentale in diverse parti del mondo. La filosofia è quella che in Europa si persegue ormai da diversi anni: l'attività di apprendimento dev'essere imperniata sui due assi, quello della conoscenza e quello della competenza. In un'aula in cui è concentrato un alto numero di alunni, dove inoltre sono assenti tecnologie che consentono di affacciarsi al di fuori delle sue quattro pareti, è possibile lavorare solo in astratto. Lettura, esercizio, spiegazione e verifica delle "conoscenze" acquisite, non sono sufficienti per accedere alla società di oggi. Lo spazio, diversamente organizzato, deve consentire allo studente di costruire competenze oltre alle conoscenze; deve inoltre poter dare la possibilità di sviluppare una capacità di relazione con gli altri, tale da assumere comportamenti propositivi, che vadano nella direzione della collaborazione e della condivisione.

Il ruolo delle tecnologie all'*Ørestad Gymnasium* non è collegato alla mera esperienza scolastica, ma diventa il mezzo per amplificare il rapporto con l'esterno. La scuola è interfacciata coi principali social network e gli studenti sono invitati a parteciparvi. È importante vedere la scuola come un luogo positivo, di incontro e di confronto; è importante che gli studenti abbiano una sensazione di appartenenza, si sentano davvero parte di una comunità. Come si traduce tutto questo nella pratica? Allora proviamo a "visitare" questa scuola.

La scuola offre ambienti polifunzionali di cui gli studenti possono godere mattina e pomeriggio in continuità, lavorando in gruppi, rilassandosi di tanto in tanto su grandi cuscini e puff, partecipando a eventi che coinvolgono l'intera comunità scolastica negli ambienti dell'agorà, usufruendo delle opportunità offerte la sera o nel fine settimana dalla scuola.

In una scuola costituita da aule aperte, isole di tavoli per i ragazzi, palchi e gradinate, il docente non può più affidarsi alla sola capacità espositiva e ai metodi di verifica tradizionali, ma deve progettare attività didattiche in cui gli alunni possano lavorare su percorsi personalizzati e allo stesso tempo di tipo collaborativo.

Per fare un esempio: sarebbe impossibile spiegare o interrogare a voce alta quando il docente deve fare lezione nello spazio aperto o nella zona con postazioni a isole, per cui l'attività va organizzata in modo nuovo e negli spazi adeguati. La Danimarca è stata tra i primi paesi a integrare nella progettazione delle nuove scuole l'esigenza degli studenti di intervallare fasi di attività e studio con momenti di relax e movimento fisico. L'*Ørestad Gymnasium*, in particolare, è frequentato da studenti di età compresa tra i 16 e i 19 anni, una fascia d'età in cui quest'esigenza è sentita in modo inequivocabile.

È uno spaccato concreto della scuola che guarda al futuro, alla ricerca di un modello didattico non solo basato sull'innovazione tecnologica, ma anche e soprattutto sull'organizzazione dello spazio fisico. «Nella mia scuola precedente l'edificio era orrendo, sembrava un vecchio ospedale, non c'erano posti per tutti e c'erano migliaia di libri», sono le parole di una studentessa che sottolinea l'importanza dello spazio come condizione che può favorire opportunità diverse di studio.

Ecco allora che la classe può essere solo un aspetto della vita scolastica, perché ve ne sono molti altri che possono concorrere alla creazione di un clima positivo sia per chi apprende sia per chi insegna.

#### 4.1 **Il contesto**

L'idea di costruire un nuovo edificio scolastico nasce in seguito a un'analisi dei bisogni effettuata dalla città di Copenaghen; da tale analisi risultò che negli anni a venire si sarebbe registrata una significativa evoluzione demografica riferita in particolare alla fascia di popolazione compresa tra i 16 e i 19 anni d'età e che, di conseguenza, le domande di iscrizione alla scuola superiore sarebbero aumentate notevolmente; fu stimato un numero 'al 2011' e poi calcolata la sua variazione nel corso dei dieci anni successivi (50-60% circa).

Alla luce di quanto emerso, il comune di Copenaghen constatò che il numero di edifici (di vecchia costruzione e, oltretutto, di scarsa capienza) nel tempo non avrebbe soddisfatto le esigenze della popolazione. Da qui la necessità di modernizzare/ristrutturare le scuole esistenti e, in

particolare, di costruirne una completamente nuova.

Per descrivere il contesto nel quale nasce l'*Ørestad Gymnasium* riportiamo alcune parole tratte da un'intervista al preside Allan Kjær Andersen:

*«La scuola è stata progettata perché all'interno di un nuovo distretto di Copenaghen, Ørestad, il comune desiderava realizzare un centro culturale che potesse fungere da volano per lo sviluppo culturale e sociale di quest'area della città; ecco perché oggi esiste una scuola nuova pensata come dovrebbero essere quelle del futuro».*

Con l'*Ørestad Gymnasium* nasce quindi un progetto di modernizzazione della scuola superiore in grado di rivedere il principio di utilizzazione dello spazio in modo nuovo e moderno secondo i criteri ispirati dalla recente ricerca europea in questo campo.

Ne vien fuori una tendenza che tiene uniti aspetti concernenti il risparmio energetico, la tipologia di materiali, la bioedilizia, un uso flessibile e polifunzionale degli spazi, l'utilizzo di arredi modulari ad altri aspetti prettamente pedagogici (che a loro volta tengono conto delle trasformazioni sociali, in particolar modo quelle sviluppatasi attorno al fenomeno della "comunicazione"). A questo proposito il preside Allan Kjær Andersen sottolinea:

*«Non riesco a immaginare un'architettura come quella di questa scuola senza una solida infrastruttura tecnologica; negli spazi aperti è indispensabile sviluppare nuove modalità di organizzazione delle attività didattiche. L'edificio chiude alla 9 di sera; la scuola è aperta tutto il giorno; gli studenti che desiderano lavorare su un determinato progetto, suonare, realizzare video, studiare o utilizzare l'attrezzatura dell'istituto, possono richiedere una tessera d'entrata e usare gli ambienti anche durante il weekend».*

La scuola quindi non è solo uno spazio nel quale si fa insegnamento/apprendimento così come è percepito dal senso comune. La scuola diventa opportunità di scambio, di incontro e quindi di crescita civile e sociale.

### ***La vision dell'educazione del futuro***

Non possiamo certo qui descrivere la visione culturale e pedagogica che ha accompagnato la costruzione di questa scuola, oltretutto ispirata alla recente riforma scolastica danese, tuttavia proveremo a tracciare i tratti fondamentali che ne hanno caratterizzato alcune precise scelte.

Lo studio delle discipline e i processi di apprendimento devono favorire l'acquisizione di nuove competenze, la capacità di sostenere progetti interdisciplinari, sperimentare nuovi ambienti di apprendimento. Le classi (non le aule, ma il raggruppamento degli studenti che costituiscono il cosiddetto «gruppo classe») devono essere concepite per lavorare in spazi aperti nei quali poter sviluppare attività interdisciplinari, tenere seminari, avere momenti per lo studio individuale, per portare avanti progetti, tutte attività da svolgersi

fuori e dentro la scuola. Il ruolo dell'insegnante è orientato verso la costruzione di relazioni finalizzate all'esperienza dell'apprendimento, entro un contesto di collaborazione. Ecco che lo spazio fisico ha assunto un "ruolo-risorsa" educativo poiché è esso stesso parte dello scenario nel quale si consuma il rapporto insegnamento/apprendimento.

## 4.2 I requisiti per la progettazione della scuola

### Dal bando per un «Nuovo istituto di istruzione secondaria superiore in Ørestad» (febbraio 2003)

#### *I principi pedagogici*

Alla base delle scelte operate per costruire l'Ørestad Gymnasium c'è una filosofia pedagogica che in Danimarca ricorre ormai da diversi anni, che trova riscontro nell'attuale dibattito internazionale, e che ruota attorno al concetto di "open space". L'organizzazione dello spazio è costruito sulla necessità dell'incontro e dello scambio sia tra gli studenti sia tra i docenti e gli studenti. L'idea principale è basata sul connubio dei due sostantivi «movimento» e «dinamismo»: la scuola è un luogo che deve rispettare i comportamenti e le tendenze culturali delle nuove generazioni, diventando contesto e flusso di istanze di partecipazione. Due le condizioni necessarie: una buona infrastruttura tecnologica e una visione dello spazio che vada oltre l'aula (pur contemplandola). Un percorso di apprendimento tipico, prevede:

<b>Sito:</b>	Ørestad City, Copenhagen
<b>Paese:</b>	Danimarca
<b>Anno in cui è stato completato l'edificio:</b>	2007
<b>Committente:</b>	comune di Copenhagen
<b>Studio architetti:</b>	Studio 3XN, Copenhagen
<b>Superficie:</b>	12.000 m <sup>2</sup>
<b>Costi della costruzione:</b>	€ 27 milioni (€ 2.250 al m <sup>2</sup> )
<b>Allievi:</b>	715 (1.150)
<b>Aule:</b>	15 (39 gruppi di studenti).
<b>Ordine di scuola:</b>	secondaria superiore (16-19 anni)

#### 1. Lo sviluppo dal punto di vista accademico, educativo e organizzativo.

La scuola danese è molto cambiata negli ultimi anni, sia sul piano della conduzione della lezione, sia riguardo forme di esercitazione e di studio ispirate al cooperative learning. Il nuovo quadro organizzativo didattico prevede lezioni doppie, giornate e/o settimane a tema ed è favorito l'insegnamento orientato ai progetti; modalità, queste, che prevedono un diverso modo di vivere gli spazi nell'attuale scuola superiore. Aule, sale speciali, orari fissi non sono in grado di supportare le esigenze dell'attuale e della futura generazione. Si prospetta una società in rete e uno sviluppo delle competenze e dell'apprendimento in autonomia. Lo spazio fisico deve essere allineato a questa tendenza e l'unico modo possibile è quello di affidarci a un'organizzazione dello spazio basata sul principio della flessibilità, tale da poter supportare diversi modelli organizzativi e approcci che vanno nella direzione di una crescita personalizzata di ogni studente. Si tratta di un modello ispirato alla collaborazione, al

senso di comunità, decentrata e totalizzante allo stesso tempo. L'approccio teorico-scientifico per l'acquisizione delle conoscenze legate alle discipline accademiche resta intatto ma cambiano i modi e i contesti che portano al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento. Allo stesso modo va garantita l'acquisizione delle competenze e per questo favorita l'esperienza didattica connessa con attività pratiche e operative. Aumentano anche gli approcci all'apprendimento di tipo interdisciplinare, ma tutto questo deve combinarsi anche con gli approcci considerati convenzionali;

2. **Il profilo identificativo della scuola.** Il profilo della scuola riflette l'ambizione di contribuire alla creazione di un punto di riferimento per lo sviluppo di modelli formativi in linea con le tendenze generali dei giovani e delle loro modalità di accesso alla conoscenza (ad es. l'offerta di percorsi che mirano allo sviluppo di competenze sperimentali basati sui temi della società mediatica). Ciò ha un impatto sull'organizzazione delle discipline e sugli approcci accademici, con una forte ricaduta sulla struttura fisica degli spazi. Sintetizziamo in forma di elenco i caratteri del profilo della scuola e quindi della filosofia della visione pedagogica danese:
  - ♦ l'apprendimento è l'insieme di intelligenza, fantasia e sensibilità;
  - ♦ l'apprendimento è contestuale, ha quindi un profondo legame con lo spazio;
  - ♦ l'apprendimento è relazione;
  - ♦ l'apprendimento è attivo;
  - ♦ l'apprendimento è riflessione;
  - ♦ l'apprendimento è motivazione.

### ***I requisiti di un buon ambiente di apprendimento***

I quattro contesti di apprendimento educativi:

1. **Contesto di apprendimento individuale.** Lo spazio per:
  - ♦ studiare;
  - ♦ lavorare autonomamente;
  - ♦ formazione/pratica;
  - ♦ studi mirati;
  - ♦ riflettere;
  - ♦ ricercare.
2. **Contesto di apprendimento di gruppo (2-6 persone).** Lo spazio per la formazione e l'esperienza pratica attraverso il lavoro di gruppo:
  - ♦ project work, lavoro di gruppo;
  - ♦ processi di pratica/istruzione e di gruppo collettivi che coinvolgono sia i tutor sia gli studenti;
  - ♦ dialogo e discussione collettiva;
  - ♦ produzione di contenuti collettivi;
  - ♦ studio di argomenti disciplinari.

3. **Contesto di apprendimento di classe (6-10-30 persone).** Lo spazio per l'apprendimento della classe (chiamato anche «spazio classe») per:
  - ◆ lezione frontale;
  - ◆ attività di tutoring;
  - ◆ diffusione delle conoscenze;
  - ◆ acquisizione collettiva di conoscenze;
  - ◆ conferenze, presentazioni, esposizioni;
  - ◆ dialogo, discussione;
  - ◆ valutazione tra pari.
  
4. **Contesto di apprendimento plenaria (30-60-180 persone; tutta la scuola).** Lo spazio di apprendimento collettivo per:
  - ◆ sessioni plenarie;
  - ◆ assemblee, conferenze;
  - ◆ dibattiti in plenaria, processi decisionali, riflessione e valutazione;
  - ◆ performance.

#### 4.3 **L'organizzazione spaziale**

---

Il concetto dei dipartimenti, delle aule, delle stanze speciali, vengono sostituiti da quello delle "zone" e si concentrano su diversi aspetti scolastici. Oltre a una zona X dove svolgere attività interdisciplinari e una zona in comune, qui di seguito le zone di studio (anche polifunzionali) generali che costituiscono la struttura della scuola:

- ◆ zona studio delle scienze umane e zona studio delle scienze sociali;
  - ◆ zona studio delle scienze naturali;
  - ◆ zona studio fisico e musicale;
  - ◆ zona studio estetico e visivo;
  - ◆ zona X per attività interdisciplinari;
  - ◆ zona in comune con amministrazione, biblioteca/centro studi, mensa, ecc.
- La suddivisione delle zone in unità differenti conferisce una speciale identità all'aspetto spaziale, garantendo così un'esperienza più dinamica della scuola nel suo complesso e che consente di individuare ulteriori sottozone che faciliteranno l'orientamento nell'edificio.

Le zone di studio si costituiscono a partire dai seguenti criteri:

- ◆ base per lo studio;
- ◆ base per l'accoglienza;
- ◆ base che raccoglie le zone di studio delle aree interdisciplinari;
- ◆ base per attività di tipo operativo;
- ◆ basi X che, oltre a fungere da spazi dedicati allo studio individuale, appartengono alle zone comuni:
  - base Administration;
  - base Biblioteca;
  - base Cafeteria;
  - base Sport.

### ***Gli aspetti tecnici***

Gli aspetti tecnici ed estetici vanno di pari passo. Così se per un verso il bando pone grande attenzione agli aspetti legati alla sicurezza, alla qualità degli impianti meccanici, dei servizi e dei materiali, tutto deve comunque avere una ricaduta sul piano estetico, poiché il benessere dipende anche da questo aspetto. Il principio è che le considerazioni di carattere ambientale devono far parte del design complessivo: estetica, funzionalità e strutture operative fanno parte di un unico disegno del progetto architettonico che deve tener conto dei requisiti minimi formulati dalla città di Copenaghen in tema di riqualificazione urbana sostenibile e nuovo sviluppo.

### ***I requisiti ambientali***

Gli aspetti ambientali si rifanno a un concetto ampio che comprende il consumo delle risorse, l'impatto ambientale a livello del paesaggio urbano, il consumo energetico, il minimo ricorso a materiali dannosi per l'ambiente e la salute, il clima interno. Inoltre questi aspetti apparentemente scollegati con la vita educativa degli studenti, sono invece fortemente legati: devono coinvolgere in modo partecipativo gli studenti; questi devono vivere un naturale rispetto dell'ambiente perché è l'ambiente stesso che fa parte della condizione esistenziale dello studente.

Le scelte dei materiali che hanno un importante impatto sull'ambiente devono sì guardare al risparmio, ma per risparmio si intende anche il risultato di un guadagno ottenuto a lungo termine.

Per l'approfondimento di questo tema, in Danimarca è disponibile il manuale sulla progettazione sostenibile e della pianificazione<sup>[2]</sup>.

### ***Il clima interno, l'energia e i consumi***

Grande importanza viene data alla temperatura interna all'edificio e al clima inteso anche in termini di gas, fumi e polveri. L'impianto termico deve essere regolato sulla base delle variazioni determinate oltre che dai fattori legati alla stagione, anche da quelli relativi alla quantità degli utenti, al tipo di attività che devono essere svolte e alle attrezzature di cui si prevede l'uso.

Anche le proprietà acustiche cambiano a seconda dello spazio occupato, dell'attività svolta e del numero di utenti, soprattutto nei casi in cui si utilizzano sale molto grandi dove sono previste sessioni didattiche a carattere plenario. Stessa considerazione merita la luce del Sole il cui contributo va dalla qualità dell'illuminazione degli ambienti alle proprietà relative alla temperatura e all'energia in generale.

Infine, altro aspetto importante è il rapporto con il rumore esterno alla scuola, soprattutto nel caso di Ørestad, distretto attraversato con frequenza da treni e aerei del vicino aeroporto.

È prevista la riduzione minima delle emissioni di CO<sub>2</sub> e inoltre i costi energetici possono essere ridotti grazie all'uso di un impianto di riscaldamento

alimentato da pannelli solari, dallo sfruttamento della luce solare, dalla ventilazione meccanica e dal calore recuperato dai sistemi di illuminazione.

### **La qualità della costruzione**

I parametri della qualità della costruzione dell'edificio partono dal principio della durata: i materiali di costruzione devono durare in modo significativo dai 50 ai 100 anni senza subire danni irreversibili. I materiali, i vari componenti e i sistemi di costruzione devono essere flessibili e riadattabili ad eventuali esigenze future, quindi facilmente sostituibili e/o modificabili; l'assemblaggio deve essere semplice e tale che non vi sia necessità di dover rivolgersi a personale specializzato. Importante utilizzare materiali particolarmente robusti laddove maggiormente esposti a usura (ad es. aree di ingresso, scale, porte, ecc.).

### **Le aree esterne**

Spazi interni e quelli esterni devono essere considerati in un unico contesto e quindi valorizzati per lo svolgimento di attività formali e informali sui piani educativo, organizzativo e fisico. Dev'essere possibile lavorare all'esterno sfruttando tali spazi dal suolo ai balconi alle terrazze disposte in ogni piano; per questo è fondamentale l'esistenza di una buona rete di collegamento tra gli spazi interni e quelli esterni.

## **4.4 Le principali caratteristiche della scuola**

Descriviamo in breve le principali caratteristiche architettoniche che contraddistinguono l'*Ørestad Gymnasium*, rimandando, per l'apparato iconografico, alle pagine seguenti e al sito dello *Studio 3XN*<sup>[3]</sup>.

Nel pianoterra della scuola, oltre agli uffici amministrativi, si trovano l'area mensa e la palestra. La palestra è un'area multifunzionale, grazie alle pareti interne scorrevoli che permettono di suddividere lo spazio in più aree si possono creare diversi contesti (possono essere svolte differenti attività come ad esempio la simulazione di una prova d'esame). A ridosso della palestra sono presenti i tavoli della mensa (osservandoli con attenzione si potrà notare che il loro aspetto non li fa associare ad una mensa). I tavoli sono disposti lungo una sorta di gradinata, in un contesto spaziale molto ampio, e, oltre che per mangiare, possono essere utilizzati per studiare, rilassarsi, riordinare le idee su un argomento di studio.

Gli uffici amministrativi, aperti e senza divisori, protetti acusticamente da vetrate, appartengono alla visibilità dell'insieme, perché anche gli impiegati sono parte dell'organizzazione scolastica e come tale la loro presenza deve essere percepita.

Attraverso la vista della panoramica dall'alto si comprende la continuità tra ambienti chiusi e aperti, tra ambienti formali e informali, con il ruolo centra-

le della scala che diventa luogo di incontro e, perché no, anche occasione per essere usata e muoversi 'in libertà': il suo passamano, ad esempio, è stato studiato per essere anche scivolo. Qualcosa di geniale e semplice allo stesso tempo.

Anche la luce naturale filtrata dal soffitto denota che nulla è lasciato al caso. Il concetto di una scuola che diventa luogo abitabile nella sua totalità, di condivisione sociale oltre che essere lo spazio dove studiare («la scuola è aperta tutto il giorno; gli studenti che desiderano lavorare su un determinato progetto, suonare, realizzare video, studiare o utilizzare l'attrezzatura dell'istituto, possono richiedere una tessera d'entrata e usare gli ambienti anche durante il weekend»). Una scuola composta non solo da aule ma che si propone come luogo da vivere, dove l'idea di "apprendimento" sfocia verso l'esperienza della condivisione, delle conoscenze attraverso progetti che gli stessi studenti elaborano; per questo è importante che accanto allo spazio formale (il laboratorio, l'aula) ci sia uno spazio informale (dove trovano posto i cuscini, i tavoli della mensa, la scala, ecc.: elementi come punti di incontro spontanei e naturali).

Accanto a questi aspetti innovativi, tutti tesi a favorire la libertà di movimento all'interno di una dimensione attiva e costruttiva, ci sono quelli legati all'uso delle tecnologie, anch'esse perfettamente integrate in questa visione estremamente organizzata, ma che lascia allo stesso tempo spazio al confronto e a positive istanze di socializzazione.

«Non riesco a immaginare un'architettura come quella di questa scuola senza una solida infrastruttura tecnologica» è uno dei concetti ribaditi dal preside per spiegare che tanto spazio senza connessione wireless diventerebbe inutile. Gli studenti possono studiare, incontrarsi, ma devono essere anche informati sulle iniziative dei docenti e dei gruppi di lavoro; su orari e luoghi per lo svolgimento di lezioni ed esercitazioni, ecc.

Tutte dinamiche non praticabili in una scuola tradizionale (spazi ristretti e senza tecnologie connesse fra loro) o almeno lo sono solo in parte e all'interno dell'unico (o quasi) spazio: l'aula.

Ci sono postazioni per computer messi a disposizione dei singoli studenti. Tutte le aule hanno una parete trasparente e in prossimità di queste sono sistemati alcuni tavoli per i lavori di gruppo. Un professore ci spiega come ha organizzato la sua lezione: «ho iniziato in modo piuttosto tradizionale; la prima mezz'ora ho spiegato ai ragazzi quello che dovevano studiare, poi li ho mandati fuori, nell'area dei gruppi; lì dovevano discutere su questioni legate al testo».

Fuori i ragazzi hanno lavorato con tablet e portatili; il docente, in questa fase, è soprattutto il coach degli studenti. Poi di nuovo in tutti aula; con l'ausilio di un videoproiettore connesso a un tablet è possibile condividere e verificare il lavoro svolto fino a quel momento. La scuola è fornita di learning management system attraverso il quale il docente condivide con gli studenti il piano dei contenuti e gli aspetti organizzativi legati agli spazi e ai tempi program-

mati. L'infrastruttura tecnologica, banda larga e sistema cloud è in continuo aggiornamento. Il progetto principale in corso è la costruzione di e-textbook con gli studenti. È necessario creare percorsi di studio personalizzati e modificabili. Il preside conclude così: «i testi per gli esami orali di quest'estate saranno prodotti dalla classe stessa, ovviamente sotto la guida dei docenti. Gli studenti scrivono di volta in volta i capitoli del libro di testo, durante la stesura apprendono, e alla fine avranno il testo per gli esami». All'Ørestad Gymnasium tutto questo è stato ed è possibile. La visione della scuola del futuro, dove anche lo "spazio insegna", è una realtà.

### **Il contesto urbano**

L'Ørestad Gymnasium è collocato in un'area nuova tra Copenaghen e l'aeroporto ed edificato a partire dai primi anni Duemila per farne un polo di sviluppo e traino culturale in risposta alla crescente domanda da parte della popolazione e delle attività economiche di una Copenaghen in rapida espansione.

La filosofia e il modello pedagogico ispirata alla riforma della scuola danese, sono stati elaborati dalla municipalità di Copenaghen che lo ha inserito in un bando vinto dallo *Studio 3XN*, incaricato poi della progettazione della scuola.

Il costo totale è stato di 27 milioni di euro per per 12.000 metri quadri. La struttura, inizialmente pensata per 715 studenti, ne ospita attualmente 1.150 e continua a dare risposta alla richiesta che viene anche da parti della Danimarca più lontane.

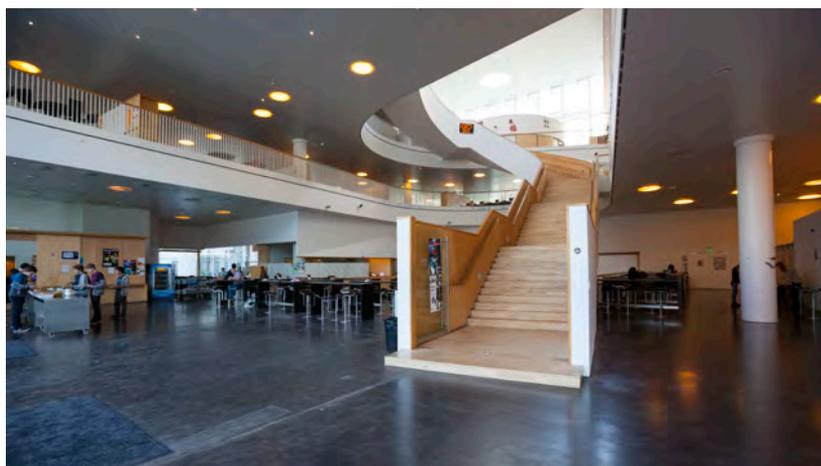
L'edificio si erge su quattro piani e l'esterno è ornato da una serie di lamelle colorate che filtrano la luce all'interno. Il contesto urbano, di recentissima costruzione, presenta edifici abitativi e commerciali, molti dei quali realizzati da rinomati architetti. Sullo sfondo si vede un hotel realizzato dallo stesso *Studio 3XN*. L'area è servita da servizi pubblici moderni e rapidi con un linea ferroviaria che la collega alla città.





### ***Descrizione degli spazi***

La scuola si sviluppa su quattro piani, ciascuno dei quali presenta strutture e arredi flessibili, multifunzionali. L'apertura, rispetto al piano, ruota attorno all'asse di una grande scala interna, creando una sorta di "effetto boomerang". La scala interna è il collegamento tra i piani, ma anche la "piazza verticale" della scuola, punto di contatto e di incontro per gli studenti.



### ***L'entrata nella scuola - Pianoterra***

Al pianoterra si trovano l'area mensa (che diventa spazio informale di incontro fuori dall'orario dei pasti), gli uffici amministrativi (aperti e senza divisori), la palestra (che diventa area multifunzionale grazie alle pareti interne scorrevoli che permettono di suddividere lo spazio in più aree), le aree specialistiche tra cui il laboratorio di musica.



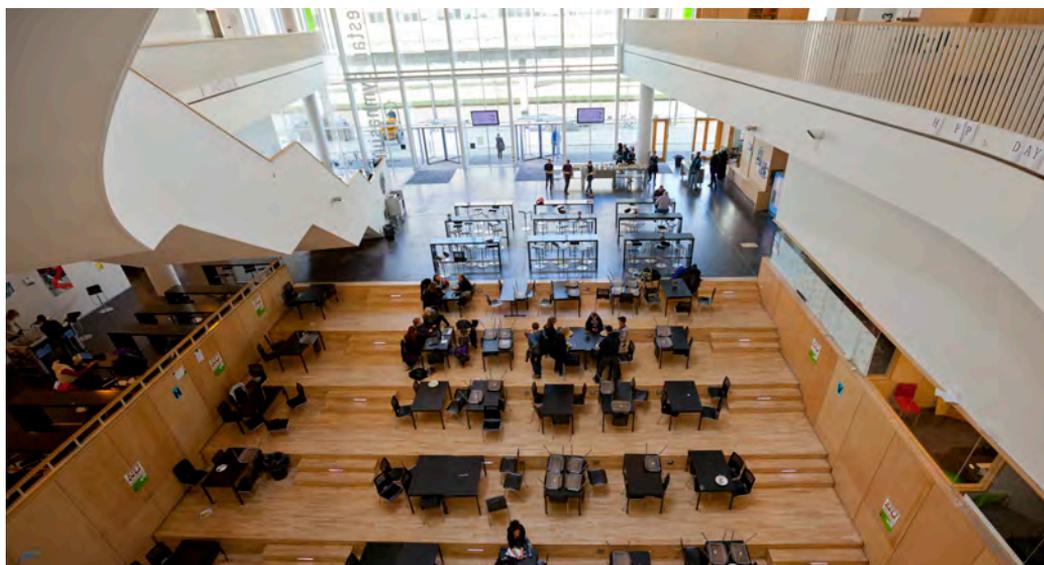
### ***Gli interni - Gli uffici amministrativi***

Le postazioni non hanno divisori.



### ***Entrata - La mensa***

Uno spazio aperto dove gli studenti consumano il pasto nell'orario stabilito. Tavolini e sedie possono eventualmente essere riposizionati e sono a disposizione degli studenti per momenti informali, solitamente usati sia per lo studio individuale, sia per quello in gruppo.



### **La mensa si trasforma da spazio studio a gradinata**

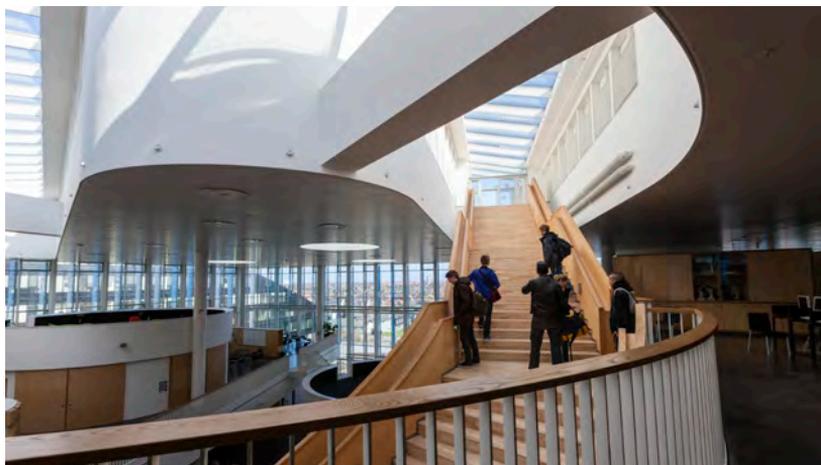
Dal pasto ai tavoli disposti prima in piano e poi in una sorta di gradinata; tolti i tavoli ci si può sedere per assistere a uno spettacolo teatrale, a una proiezione, ecc.



### **La palestra**

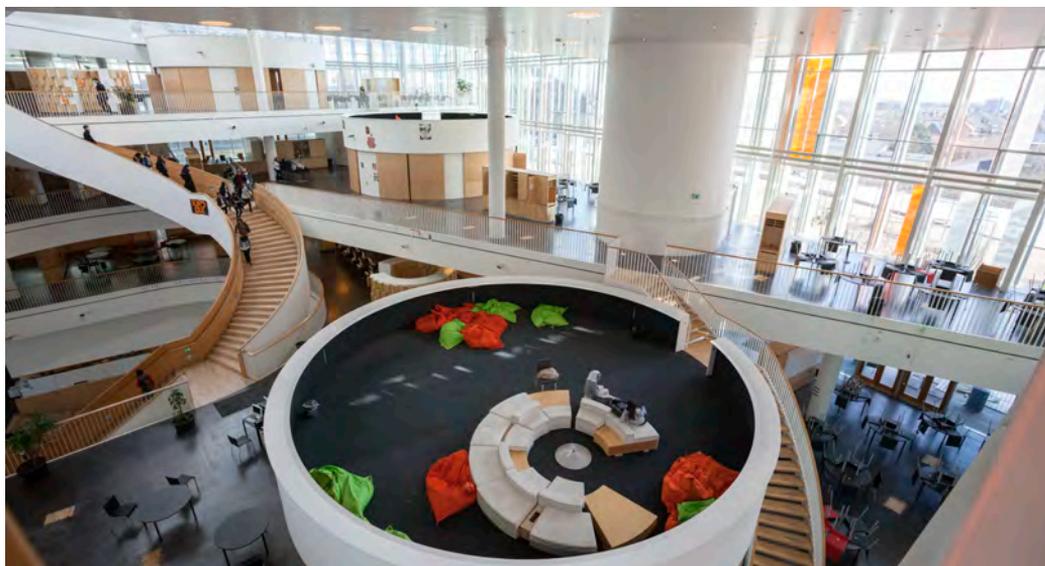
Viene utilizzata come ambiente multifunzionale grazie alla presenza di pareti scorrevoli.

Nella foto, i ragazzi, al di là del divisorio, sono impegnati in una simulazione di prova d'esame; il divisorio può all'occorrenza diventare la parete di un palco o una superficie utile per calarvi uno schermo.



### **L'illuminazione, meglio se naturale**

Il soffitto lascia filtrare la luce naturale, in combinazione con il colore bianco si crea un forte effetto rifrangente.



### **Gli spazi aperti**

Una vista dall'alto che evidenzia la continuità tra ambienti chiusi e ambienti aperti, tra ambienti formali e ambienti informali, con il ruolo centrale di incontro costituito dalla scala.

L'aspetto estetico contribuisce a rendere piacevole anche quello funzionale.



### **La scala**

La scala non è solo elemento di passaggio e transito ma parte di un ambiente abitabile e vissuto.



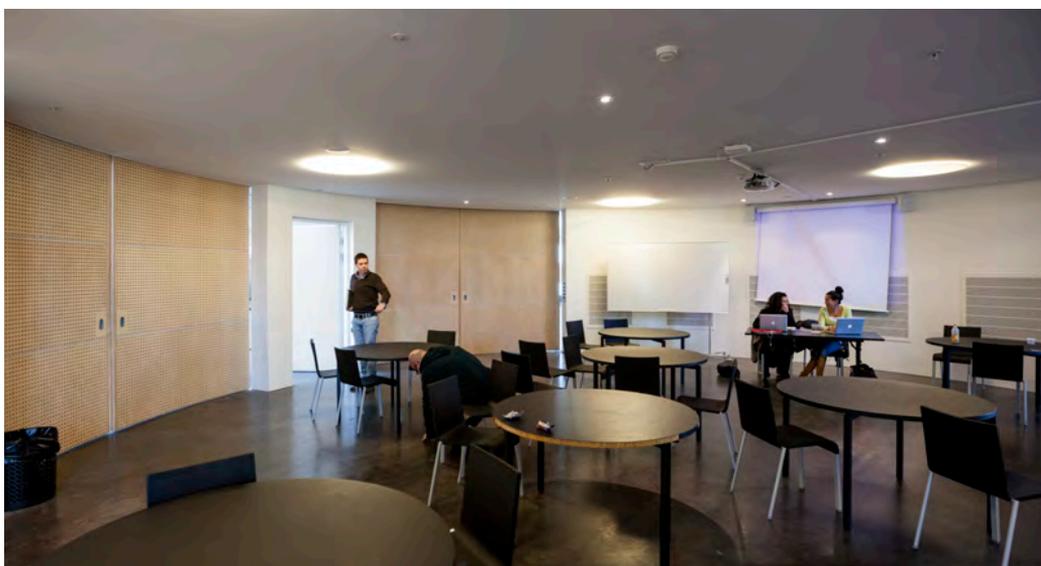
### **La sala docenti**

Usata non solo per riunioni ma anche per confrontarsi comodamente o per lavorare in autonomia.

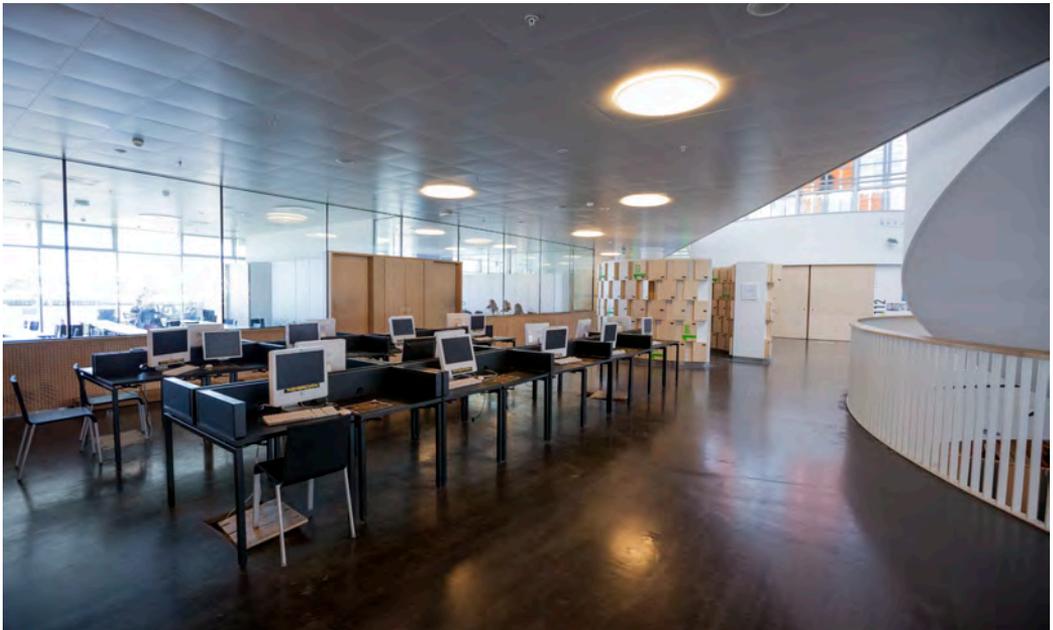


## Il «cilindro»

Un modo per rendere flessibile lo spazio. Ambiente informale (sopra) e area plenaria al suo interno (visibile nella foto sotto).



L'interno del «cilindro» è uno spazio di esposizione e di lavoro adeguatamente dotato di strumenti multimediali.



### **Un'area dedicata alle attività individuali**

Una delle postazioni con pc messe a disposizione dei singoli studenti per poter lavorare utilizzando Internet oltre che svolgere specifiche attività di studio.

## 4.5 **L'organizzazione della didattica**

Il learning management system della scuola assolve a due funzionalità principali:

1. funzionalità didattica (piano delle attività e contenuti didattici);
2. funzionalità organizzativa (organizzazione degli spazi e dei tempi).

Studenti e docenti si organizzano in gruppi usando la piattaforma Google (gratuita) per la distribuzione degli esercizi, per l'organizzazione delle attività didattiche, per informare i gruppi di iniziative, per trasmettere possibili cambiamenti orari, per stare in contatto con gli studenti in qualsiasi momento, sia per informarsi, sia per ottenere sostegno.

### **Piani superiori**

In ogni piano superiore sono presenti le 4 principali aree per la didattica: area classe, area per lavori in gruppi, area individuale, spazio per incontri in plenaria.

### **Una sequenza di lavoro con il gruppo classe**

Nell'aula, le cui pareti sono trasparenti, il docente tratta un argomento usando l'iPad collegato al proiettore che riflette l'immagine su una normale lavagna e sulla quale si può intervenire con tradizionali marcatori cancellabili a secco.





I ragazzi ascoltano il docente e allo tempo stesso consultano i testi sui loro dispositivi; quindi preparano il lavoro che svolgeranno nella fase successiva.



Gli studenti escono dall'aula e si dispongono in gruppi attorno ai tavoli nelle immediate vicinanze. Il docente ha assegnato loro attività da svolgere. Mentre i ragazzi studiano, scrivono, si confrontano, compongono oggetti multimediali, il docente li sostiene assumendo il ruolo di coach.



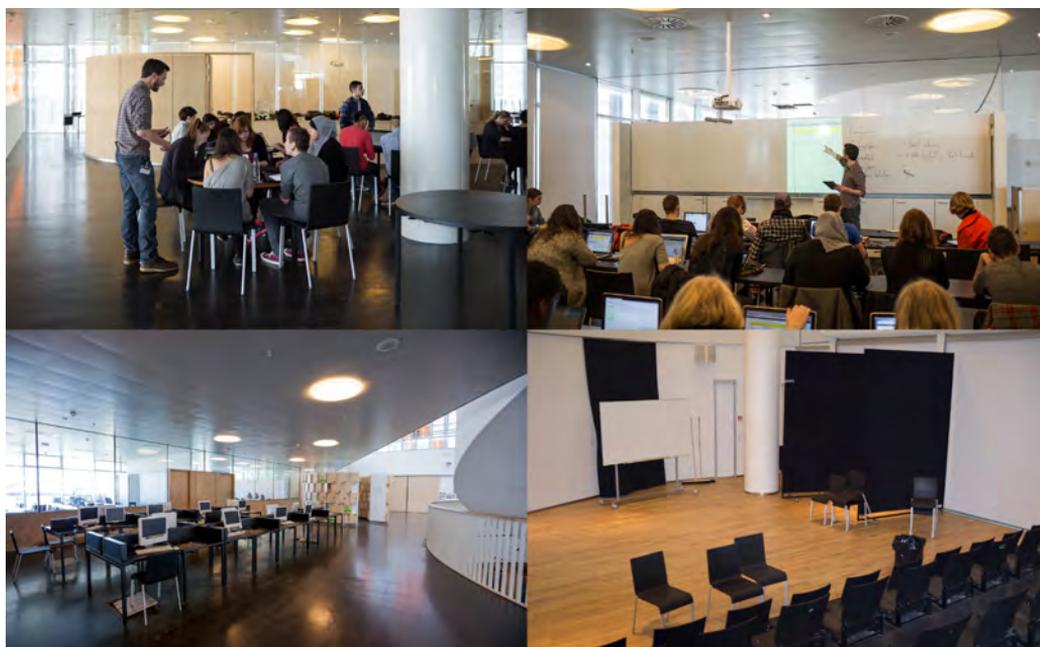
Un momento di lavoro di gruppo. I computer collegati in rete consentono di lavorare contemporaneamente sullo stesso documento e allo stesso tempo parlare e confrontarsi in presenza.



Tutti rientrano in classe. Ogni gruppo (rappresentato da uno studente) descrive il lavoro svolto; al termine di questa attività, i ragazzi escono per andare a mensa e rilassarsi.

### Le 4 principali aree per la didattica (più una)

Alle 4 aree se ne 'aggiunge' un'altra: l'infrastruttura di rete; l'«approccio cloud», infatti, caratterizza tutte le attività della scuola.



### La multisala

È un tipico spazio flessibile per condurre attività in plenaria. In questa immagine si può notare il particolare materiale che riveste la parete esterna e che isola acusticamente le attività svolte all'interno della multisala.





L'interno presenta arredi mobili che permettono di trasformare l'ambiente in una sala proiezione o in uno spazio aperto.

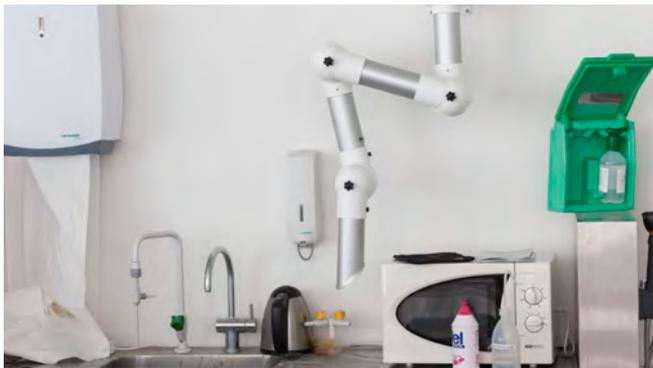


Grazie ai pannelli mobili è possibile creare contesti diversi (come avviene in un palcoscenico). Una soluzione ottimale per rendere esteticamente gradevole e variabile uno spazio per esposizioni di vario tipo (anche multimediali) e in cui l'eventuale audio non raggiunge in alcun modo l'esterno della multisala.



### **Il laboratorio scientifico**

Due particolari del laboratorio riservato agli studenti che hanno scelto l'indirizzo equivalente alle nostre Scienze applicate.



### **L'aula musica**

Uno spazio completamente dedicato allo studio della musica. In questo momento è presente il docente, ma qui gli studenti possono venire ad esercitarsi e fare musica anche in sua assenza (sabato e domenica compresi).



## Conclusioni

---

L'Ørestad Gymnasium è divenuto uno studio di caso all'attenzione di diversi paesi al mondo, è di fatto l'esempio concreto che è davvero possibile proporre nuove modalità didattiche per favorire nuove dinamiche di apprendimento. L'organizzazione dello spazio gioca un ruolo fondamentale, cambiano i rapporti con il docente e con i coetanei. Cambiano anche i modi e i tempi dell'esperienza dell'apprendimento e della conoscenza: poter uscire dall'aula per concentrarsi in una lettura di approfondimento vuol dire avere un comportamento responsabile, così come poter cercare la soluzione di un problema insieme ad altri compagni può significare attivare strategie cognitive più consone alle abitudini dello studente del nuovo millennio.

---

[1] L'area di Ørestad City si estende per circa 310 ettari e ospita oltre 6.000 abitanti.

[2] BPS 121, *Håndbog i miljørigtig projektering*, 1998.

[3] <http://www.3xn.dk/#/arkitektur/kronologisk/78-%C3%B8restad-gymnasium>.



# Conclusioni generali

di Samuele Borri

Questo volume analizza le principali tendenze e direttrici di sviluppo nel settore dell'edilizia scolastica, con particolare riferimento a due linee di approfondimento: il rapporto tra spazi e qualità della vita scolastica e quello tra ambienti di apprendimento e didattica. Rispetto a questi due punti di attenzione sono stati presi in considerazione gli esiti più recenti emersi nell'ambito della ricerca educativa (settore di analisi che conoteremo come *ricerca educativa*), gli indirizzi delineati dai principali organismi internazionali impegnati sul tema dell'edilizia (settore di analisi che conoteremo come *cooperazione internazionale*) e le politiche adottate in ambito educativo dai governi di alcuni paesi che hanno considerato strategico questo settore (settore di analisi che conoteremo come *indirizzi dei governi nazionali*).

Alcune tendenze sono rilevabili trasversalmente nei diversi ambiti di ricerca considerati (*ricerca educativa, cooperazione internazionale, indirizzi dei governi nazionali*):

**1. L'esigenza di differenziare gli spazi (in particolare per la didattica).** La ricerca ha ormai da tempo evidenziato la necessità di diversificare gli approcci didattici per favorire un apprendimento più efficace e duraturo; numerosi progetti attivati a livello internazionale (in primis da OCSE, European Schoolnet, Institute for Prospective Technological Studies) hanno sottolineato questa necessità tracciando i lineamenti di un nuovo ambiente di apprendimento che sostituisca al concetto obsoleto di aula scolastica quello più moderno ed efficace di ambiente di apprendimento. Questo passaggio ha alcune importanti implicazioni per coloro che progettano

ambienti scolastici. È quindi ora importante considerare due nuovi fattori rispetto al passato:

- ♦ la necessità di progettare spazi ottimizzati per l'integrazione e l'uso di tecnologie digitali e di rete capillari;
- ♦ la necessità di concepire gli arredi come veri e propri strumenti funzionali alla didattica e in grado di garantire un buon livello di vivibilità all'interno della scuola.

Anche i governi hanno cercato di recepire questa svolta nella storia della scuola proponendo azioni volte a promuovere una molteplicità di spazi per la didattica. Tale linea di sviluppo non va solo nella direzione delle cosiddette «aule disciplinari», aule specifiche per ambito disciplinare o per progetto con strumentazioni e setting ottimizzati per il tipo di attività da svolgere, ma anche nella configurazione di aule strutturate al loro interno in sottoaree funzionali e flessibili. Se l'aula disciplinare e l'aula a spazi flessibili sono le soluzioni comunemente indicate per la riconfigurazione dell'aula tradizionale, altre soluzioni considerano l'estensione dello spazio per la didattica oltre le dimensioni dell'aula; ciò significa prevedere spazi adiacenti le aule che possono essere utilizzati per attività specifiche, di tutoraggio e di approfondimento e per percorsi individuali. Se tali spazi possono avere caratteristiche diverse tra loro, tutti hanno però un obiettivo comune: integrarsi nell'ambiente aula per favorire la diversificazione delle attività. A titolo esemplificativo, la letteratura ci suggerisce il concetto di *paesaggio didattico*, concetto traducibile in un'ampia area comune su cui si affacciano le aule (e che, di norma, sostituisce il corridoio, spazio tradizionalmente inteso come "di passaggio"); l'area, grazie a opportuni arredi, può essere organizzata in base a determinate esigenze creando, ad esempio, angoli protetti o spazi di confronto. A livello di singoli stati, tra le opzioni proposte, si può parlare di «aula plus», di «cluster», di «open space»; è considerata *aula plus* un'aula addizionale utilizzabile a turno dagli studenti delle aule adiacenti; la soluzione del *cluster* accorpa, in uno spazio condiviso, setting e strumenti per lo svolgimento di una serie di attività diversificate; l'*open space* garantisce la massima flessibilità: è un ambiente aperto, ideale per accogliere gruppi classe, facilmente configurabile a seconda delle esigenze; in Inghilterra, ad esempio, nel piano per l'edilizia era stata inizialmente proposta l'idea di *aula box* modulari in grado di trasformarsi, grazie alla presenza di pareti scorrevoli, in spazi di dimensioni variabili destinati ai più diversi usi.

**2. L'introduzione di flessibilità e polifunzionalità nella progettazione degli spazi.** Si tratta di un aspetto strettamente connesso alla differenziazione degli spazi. L'esigenza di ottimizzare gli spazi della scuola non deriva solamente dalla necessità di differenziare gli ambienti per la didattica ma anche per utilizzare al meglio la superficie disponibile garantendo all'utenza spazi abitabili e fruibili anche al di fuori di attività didattiche, amministrative e di programmazione. La possibilità di offrire e rendere disponibili un'ampia gamma di servizi e di strumenti per attività curricolari ed extracurricolari dipende unicamente dal saper creare spazi flessibili (e senza costi di gestione) capaci di soddisfare esigenze diverse; se per ognuna di queste dovesse essere concepito uno spazio ad hoc le scuole diventerebbero campus polifunzionali; l'indirizzo suggerito è piuttosto quello di ottimizzare lo spazio esistente (anziché aggiungerne altro) garantendone il pieno utilizzo attraverso la turnazione delle attività e l'uso di strumenti e di arredi flessibili e componibili. La ricerca compiuta dall'Università di Salford (Manchester, Inghilterra), più volte citata in questo volume, individua nella «flessibilità» uno dei dieci check-point fondamentali per la buona progettazione di una scuola (suggerendo, ad es., *break out spaces, widened corridors, more complex floor planes*). La flessibilità, nei termini descritti, ricorre come parametro chiave in quasi tutte le linee guida o nelle iniziative governative inerenti l'edilizia scolastica e considerate in questo volume. Le nuove scuole non dovranno esser più concepite secondo schemi rigidi o modelli riferiti al passato, che le 'imprigionano' in standard ormai obsoleti. I contesti di apprendimento dovranno saper garantire adeguate risposte a esigenze sempre nuove e in continuo divenire: dal momento che nessuno può prevedere come evolveranno le tecnologie e le modalità di insegnamento educativo, gli spazi di apprendimento dovrebbero adattarsi a qualsiasi cambiamento futuro. Ancora oggi in molte parti del mondo vengono purtroppo edificate scuole che si basano sul modello di architettura funzionale all'era industriale, con aule e laboratori rigidamente divisi e collegati da corridoi. La flessibilità e la multifunzionalità degli ambienti rappresenta una risposta anche rispetto alle sfide e all'incertezza del futuro.

3. **La necessità di aprire la scuola al territorio.** Questo terzo aspetto esce dalla logica strettamente legata alla didattica per configurare una dimensione nuova della struttura-scuola. Le esperienze più interessanti fanno riferimento alle *Community Schools* o ai community center degli Stati Uniti. In questo caso si tratta spesso di un'integrazione avanzata tra scuola, comunità e territorio. La scuola offre servizi al cittadino: popolazione scolastica e cittadinanza convivono negli spazi della struttura in base alla scansione delle attività proposte da un'offerta che va ben oltre il tradizionale servizio scolastico. In Europa l'idea più avanzata di scuola aperta al territorio fa riferimento soprattutto all'idea di civic center e in particolare è spesso associata al contesto che si ispira all'idea di smart city (nella quale la scuola si configura come centro propulsore di cultura e conoscenza), agglomerato urbano 'intelligente' disegnato e organizzato secondo moderni principi di ecosostenibilità, in grado di offrire al cittadino servizi efficienti e di qualità. All'interno di questo orizzonte i governi nazionali hanno generalmente tentato di promuovere e valorizzare le sinergie col territorio senza usare lo strumento prescrittivo ma suggerendo e proponendo soluzioni nella direzione della scuola aperta al territorio. La sinergia col territorio ha un ruolo importante nelle direttrici nazionali indicate nelle documentazioni della maggioranza dei paesi analizzati. Spesso il superamento dell'idea di istituto scolastico come luogo del 'far lezione' a favore di una concezione che vede la scuola espressione del territorio (e in quanto tale al suo servizio) è collegata a un più ampio concetto di inclusione («realizzare scuole "inclusive" rispetto non solo agli studenti con Bisogni Educativi Speciali, ma anche rispetto alla intera comunità in cui la scuola è situata», par. 3.1). Pur con enfasi diversa i governi dei paesi presi in esame hanno considerato l'inclusione rispetto alla comunità (non solo scolastica) una delle caratteristiche chiave di una nuova scuola. Enti territoriali e istituzioni scolastiche si configurano dunque come parti attive di un'alleanza per il territorio, in grado di programmare in modo congiunto servizi e attività configurando un'offerta integrata di attività curricolari, extracurricolari e per la cittadinanza.

Le tre tendenze trasversali sopraelencate nascono da precise istanze della società contemporanea e che sia la *ricerca educativa*, che la *cooperazione internazionale* e gli *indirizzi dei governi nazionali* hanno colto come sfide fondamentali per la scuola di domani.

Una prima sfida per una nuova scuola è quella di riuscire a riconfigurarsi all'interno della società in uno scenario che è notevolmente cambiato negli ultimi decenni. Da istituzione unica in grado di trasmettere conoscenza alle nuove generazioni, oggi la scuola si pone come una delle numerose agenzie formative, più o meno strutturate, sicuramente la più autorevole e riconoscibile, ma in competizione con altri luoghi del sapere e contesti informali di apprendimento in cui spesso è percepita una maggior spendibilità dei saperi acquisiti.

Una seconda sfida è quella di attrezzare la scuola per diventare un ambiente moderno per lo sviluppo di competenze in cui non solo si acquisiscono conoscenze ma si condividono saperi in continua evoluzione ed espansione. Questo significa progettare ambienti non solo in modo da permettere modalità di insegnamento e apprendimento in linea con quanto emerso dalla ricerca educativa nello studio dei processi cognitivi ma anche in modo da condizionare i comportamenti di docenti e studenti coinvolti in tali processi.

Una terza sfida riguarda la necessità di concepire un diverso tempo scuola. In passato l'orario della scuola coincideva con quello delle lezioni; nel tempo l'offerta formativa delle scuole si è ampliata fino a garantire un'offerta extracurricolare più o meno ampia rivolta tendenzialmente alla popolazione in età scolare. Oggi la società pone, rispetto al passato, differenti esigenze legate a un diverso uso del tempo. Per le scuole del primo ciclo è necessario offrire un servizio che copra l'intero orario lavorativo dei familiari degli alunni, per le scuole del secondo ciclo la scuola rappresenta sempre più un ambiente in continuità con le attività curricolari, un punto di riferimento per poter usufruire di spazi, strumenti e servizi per lo studio e per la vita sociale. Dunque la scuola è sempre più spesso chiamata ad aprirsi non solo alla comunità ma anche ad allungare i tempi di apertura fino a coprire l'intera giornata con ciò che questo comporta in termini di organizzazione di ambienti e risorse.

Un quarto elemento da considerare - in parte conseguenza della necessità di ampliare l'offerta in termini di servizi e di tempo - è l'esigenza di offrire spazi per accogliere adeguatamente un'utenza crescente (sia essa costituita da studenti che dalla collettività in generale). Tale istanza non è esplicitata nei documenti di indirizzo considerati, ma emerge come problematica legata all'ampliamento di servizi richiesto alla scuola in un regime di competizione (implicita o esplicita, a seconda delle caratteristiche del sistema scolastico).

Le modalità con cui si è cercato di integrare le tendenze sudette nelle linee guida nazionali sono in buona sostanza due:

- ♦ **in un caso** si è favorito un approccio top-down tendenzialmente centralizzato, con l'uso di *template*, layout predefiniti, blocchi o comunque schemi standardizzati che integrassero gli elementi innovativi e potessero essere seguiti dal team di progettazione. Questo approccio è stato adottato prevalentemente dai paesi anglosassoni (Inghilterra e Victoria tra tutti) con l'obiettivo di velocizzare l'iter di progettazione (poiché molti elementi erano già compresi nei *template*), garantire un risultato funzionale e tenere sotto controllo i costi di realizzazione;
- ♦ **nell'altro caso** si è voluto favorire un approccio bottom-up tendenzialmente decentrato, prevedendo un'ampia partecipazione dei futuri utenti della scuola, degli enti locali e della comunità locale nella realizzazione di una struttura che rispecchiasse prima di tutto le istanze del territorio e rafforzasse il senso di appartenenza e condivisione. Questo approccio è stato adottato prevalentemente dai paesi nordici.

Aspetti inerenti polifunzionalità, flessibilità, differenziazione, apertura al territorio, difficilmente sono e possono essere tradotti in norme prescrittive e vincolanti. Tendenzialmente i governi hanno preferito tracciare linee di indirizzo e indicare requisiti imprescindibili a livello centralizzato, lasciando poi alle autorità regionali o territoriali la libertà di definire norme più restrittive e aderenti al contesto o lasciando al committente il compito di stabilire caratteristiche e requisiti del nuovo edificio (o dell'intervento di ristrutturazione). Tra i parametri indicati a livello nazionale i più diffusi sono la metratura quadrata minima per alunno e la dimensione minima dell'aula generica in base al numero massimo di alunni destinati ad utilizzarla.

Talvolta la conflittualità tra spinta verso l'innovazione ed esigenza di tenere sotto controllo tempi, risorse e risultati ha causato forti critiche e in alcuni casi anche a repentini cambi di rotta (spesso legati a cambi di governo); ci riferiamo agli ambiziosi piani *Building the Educational Revolution* (Victoria, par. 3.4) e *Building Schools for the Future* (Inghilterra, par. 3.1): entrambi i piani mettevano a disposizione ingenti risorse finanziarie con l'obiettivo di incidere su un'ampia percentuale di scuole a livello nazionale. Gli sprechi, le lungag-

gini burocratiche, la ridotta incidenza di scuole coinvolgibili rispetto all'obiettivo iniziale hanno fatto sì che questi piani divenissero oggetto di critiche tali (spesso fomentate dalle opposizioni di governo) da costringere i rispettivi governi a un ridimensionamento (Victoria) e a una parziale inversione di rotta (Inghilterra) dei suddetti piani. In *Building Schools for the Future* sono state introdotte nuove regole costruttive che vedono le dimensioni dei nuovi edifici scuole ridursi del 15% rispetto a quanto inizialmente proposto (a scapito di corridoi e aule per assemblee e mense).

Indipendentemente dagli esiti ottenuti nei diversi contesti nazionali restano valide le riflessioni che conducono ad un'idea nuova di scuola: non più il luogo del 'far lezione' ma il luogo dell'apprendere e dello star insieme. Una nuova idea di tempo scuola, una diversa concezione degli spazi e un differente modo di vivere la scuola fa di questo ambiente uno spazio da abitare a tutti gli effetti e pertanto da progettare in base ai più moderni parametri di ecosostenibilità, risparmio energetico, ventilazione, acustica, illuminazione e uso dei colori.

L'analisi delle scelte operate a livello nazionale, degli indirizzi emersi dalla cooperazione internazionale e degli esiti della ricerca ci permette di dire che non sempre l'innovazione si è concretizzata attraverso interventi normativi centralizzati. Sicuramente la normativa nazionale può impedire o ostacolare l'innovazione ma difficilmente può farsi carico di determinarla da sola. Essa dovrebbe porre le basi per consentire lo sviluppo sul territorio. Linee d'azione molto ambiziose hanno finito per essere ridimensionate dalla realtà dei fatti; d'altro canto linee guida troppo prescrittive, basate esclusivamente su parametri quantitativi restrittivi, possono ingessare iniziative innovative che magari troverebbero spazio sul territorio in ragione di sinergie virtuose e interlocutori illuminati.

L'indicazione che complessivamente emerge dalla presente ricerca è quella che mira a promuovere un'idea di innovazione sostenibile e capace di porsi in modo realistico nella direzione delle tre tendenze indicate (differenziazione, flessibilità e polifunzionalità, apertura al territorio) e che inoltre propone un ripensamento generale degli spazi della scuola: non più somma di ambienti separati e indipendenti collegati da zone di passaggio ma sistema integrato di aree multifunzionali utilizzabili con efficacia tramite turnazioni e attività diversificate (didattiche e non solo).







Finito di stampare nel mese di Ottobre 2016  
nello stabilimento di Maggioli S.p.A. Santarcangelo di Romagna

Questo libro nasce da un rapporto di ricerca commissionato all'Indire dalla *Struttura di Missione per il Coordinamento e l'impulso nell'attuazione di interventi di riqualificazione dell'edilizia scolastica* istituita presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri e completato nel maggio 2015. Il rapporto è stato elaborato sotto il coordinamento di Samuele Borri dal gruppo di ricerca su *Architetture scolastiche* che si occupa dell'analisi e dello studio degli spazi educativi nelle sue diverse forme di correlazione con i processi di innovazione della didattica. In questo ambito Giuseppina Cannella ed Elena Mosa hanno approfondito il quadro teorico di riferimento mentre Lorenzo Calistri, Liliana Giusti, Anna Lumini, Chiara Migliorini, Beatrice Miotti, Jessica Newint e Leonardo Tosi hanno analizzato la documentazione relativa ai processi di innovazione nell'ambito dell'edilizia scolastica in Europa e nel mondo; Giuseppe Moscato ha sviluppato la documentazione fotografica e l'analisi del caso della scuola danese Ørestad Gymnasium.

---

**Samuele Borri** > Ingegnere, dirigente dell'Area Tecnologica e responsabile dei Sistemi Informativi di Indire. È referente dell'indirizzo di ricerca di Indire sulle Architetture scolastiche, che approfondisce l'analisi del rapporto tra spazi e tempi dell'apprendimento e sulla sua trasformazione con l'introduzione delle nuove tecnologie.

---

**Laura Galimberti** > Architetto, coordina la Struttura di Missione per il Coordinamento e l'impulso nell'attuazione di interventi di riqualificazione dell'edilizia scolastica istituita presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri. Ha progettato strutture ricettive per collettività e scuole e per il Comune di Milano è stata funzionario, dirigente di ruolo e Direttore di Settore, occupandosi di manutenzione dell'edilizia scolastica, di Demanio, Patrimonio e Cultura.

ISBN 978-88-99456-10-8



9 788899 456108

