

Iuav Venezia

05

a cura di Alessandra Bosco, Lucilla Calogero

Design di Scuola

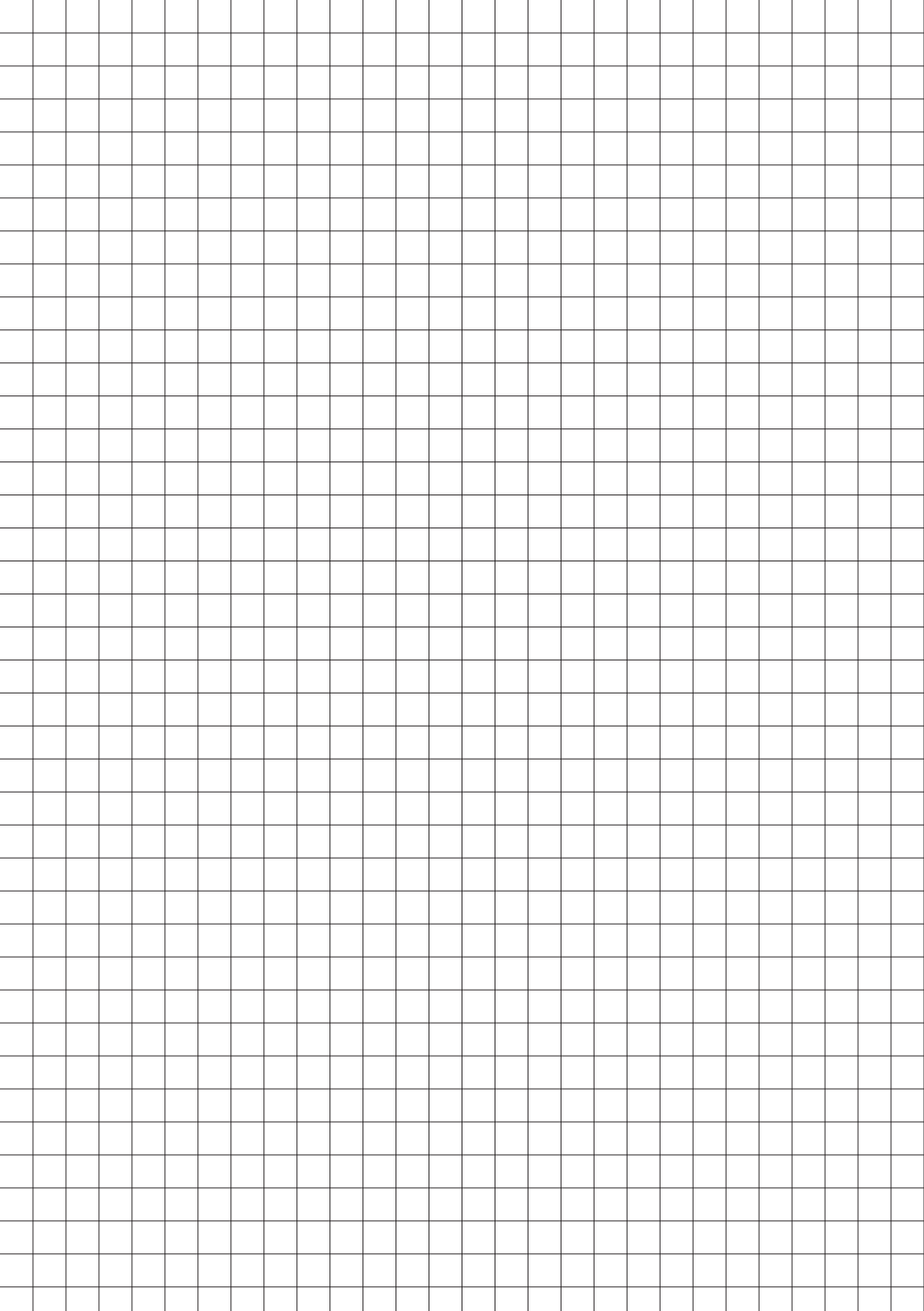
Interazioni tra persone, spazi, ambienti

#design

P R O
S A

prototipi di
scuole da abitare

• • • • • LetteraVentidue



05

QUADERNI DI SCUOLA

ISBN 978-88-6242-924-5

Prima edizione dicembre 2023

© LetteraVentidue

© testi e immagini: i rispettivi autori

È vietata la riproduzione, anche parziale, effettuata con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico. Per la legge italiana la fotocopia è lecita solo per uso personale purché non danneggi l'autore. Quindi ogni fotocopia che eviti l'acquisto di un libro è illecita e minaccia la sopravvivenza di un modo di trasmettere la conoscenza. Chi fotocopie un libro, chi mette a disposizione i mezzi per fotocopiare, chi comunque favorisce questa pratica commette un furto e opera ai danni della cultura.

Identità visiva PROSA: Monica Pastore

Book design: Stefano Perrotta

Cover design: Francesco Trovato

LetteraVentidue Edizioni S.r.l.

Via Luigi Spagna 50 P

96100 Siracusa

www.letteraventidue.com

a cura di
Alessandra Bosco e Lucilla Calogero

Design di Scuola

Interazioni tra persone,
spazi, ambienti

Direttore

Alberto Ferlenga, luav

Comitato scientifico

Lorenzo Capobianco, Unicampania
Fernanda De Maio, luav
Massimo Faiferri, Unica
Massimo Ferrari, Polimi
Fabrizia Ippolito, Unicampania
Gianluigi Mondaini, Univpm
Elena Mosa, Indire

Comitato di redazione

Samanta Bartocci, Uniss
Paolo Bonvini, Univpm
Lino Cabras, Uniss
Alessandro De Savi, luav
Anna Lucia D'Erchia, Polimi
Ilenia M. Esposito, Unicampania
Gabriele Pieraccini, Indire
Laura Pujia, Uniss
Claudia Tinazzi, Polimi
Paola Virgioli, luav

La pubblicazione è finanziata con i fondi Prin 2017 "PROSA. Prototipi di scuole da abitare. Nuovi modelli architettonici per la costruzione, il rinnovo e il recupero resiliente del patrimonio edilizio scolastico e per costruire il futuro, in Italia"

PRIN 2017 "PROSA. Prototipi di scuole da abitare. Nuovi modelli architettonici per la costruzione, il rinnovo e il recupero resiliente del patrimonio edilizio scolastico e per costruire il futuro, in Italia"

Coordinatore nazionale

Alberto Ferlenga

IUAV – Università luav di Venezia

Alberto Ferlenga (responsabile)
Alberto Attilio Bassi
Sergio Copiello
Fernanda De Maio
Massimo Rossetti
Salvatore Russo

**INDIRE – Istituto Nazionale
di Documentazione, Innovazione
e Ricerca Educativa**

Elena Mosa (responsabile)
Giuseppina Cannella
Raffaella Carro
Stefania Chipa
Leonardo Tosi

POLIMI – Politecnico di Milano

Massimo Ferrari (responsabile)
Claudia Tinazzi

**UNICAMPANIA – Università degli Studi
della Campania Luigi Vanvitelli**

Fabrizia Ippolito (responsabile)
Lorenzo Capobianco
Sara Fariello
Massimiliano Masullo

**UNISS – Università degli Studi
di Sassari**

Massimo Faiferri (responsabile)
Beate Christine Weyland
Samanta Bartocci
Fabrizio Pusceddu
Valentina Talu

UNIVPM – Università Politecnica delle Marche

Gianluigi Mondaini (responsabile)
Paolo Bonvini
Ferruccio Mandorli



PRIN 2017

“PROSA. Prototipi di scuole da abitare”

Unità di ricerca dell'Università Iuav di Venezia

Alberto Ferlenga (responsabile)

Alberto Attilio Bassi

Sergio Copiello

Fernanda De Maio

Massimo Rossetti

Salvatore Russo

Assegnisti di ricerca:

Vittoria Sarto

Flavia Vaccher

Dottorando di ricerca:

Alessandro De Savi

Collaborazione scientifica tra Enti

Protocollo di intesa tra Università IUAV e INDIRE al fine di promuovere e sviluppare la ricerca sul tema “spazi e architetture nella didattica in pluriclasse” Resp. Indire G. R. Jose Mangione Resp. IUAV F. De Maio anno 2020.

Attività didattica

Laboratorio 1 – Architettura e riuso degli edifici, prof.ri A. Ferlenga, P. Romagnoni, M. Rossetti, a.a. 2019/20, a.a. 2020/21 a.a. 2021/22; prof.ri A. Ferlenga, P. Romagnoni, V. Tatano, a.a. 2022/2023.

Laboratorio d'anno III, Corso di laurea triennale in architettura, prof.ri A. Iorio, B. Barabino, a.a. 2020/21.

Corso di sistemi tecnologici per l'interior design, Corso di Laurea triennale in design industriale e multimedia, Curriculum Interior design, prof. M. Rossetti, a.a. 2020/21.
Workshop internazionale di Architettura WAVE 2020, Corso di Laurea triennale in architettura: tecniche e culture del progetto, F. De Maio + A. Iorio, a.a. 2019/20..

Seminari

“Arredi - Progettare il benessere, immaginare nuove configurazioni”, “Nuovi Progetti - Costruire luoghi da abitare, ideare architetture educative”, “Riusi- Ripensare gli spazi, riqualificare l'esistente”, Fuori-Scuola - Valorizzare i territori, reinventare il dialogo con la comunità”, webinar formativi organizzati da IUAV e Fondazione Iuav, Gruppo Prin

ProSA, nell'ambito del Festival Nazionale dell'Innovazione Scolastica 2023 “La scena dell'insegnare, l'ambiente dell'apprendere” Valdobbadiene (TV) 8-9-10 settembre 2023, a cura di F. Vaccher, ref. scientifico A. Ferlenga.

“Design e scuola: interazioni tra persone, spazi, ambienti”, a cura di A. Bosco e L. Calogero, ref. scientifico A. Bassi.

“Per ogni scuola un campo”, a cura di A. Cancellieri, A. De Savi, P. Virgioli, V. Rossella Zucca, organizzato da Iuav, Dipartimento di Culture del progetto, Gruppo Prin ProSA, Cluster CityLab, Cattedra Unesco SSIIMM; comitato scientifico: F. De Maio, A. Ferlenga, G. Marconi, M. C. Tosi.

“Oltre l'aula. Verso scuole migliori”, coordinato da F. Vaccher, nell'ambito del Corso di sistemi tecnologici per l'interior design, Corso di Laurea triennale in design industriale e multimedia, Curriculum Interior Design, prof. M. Rossetti, a.a. 2020/21.

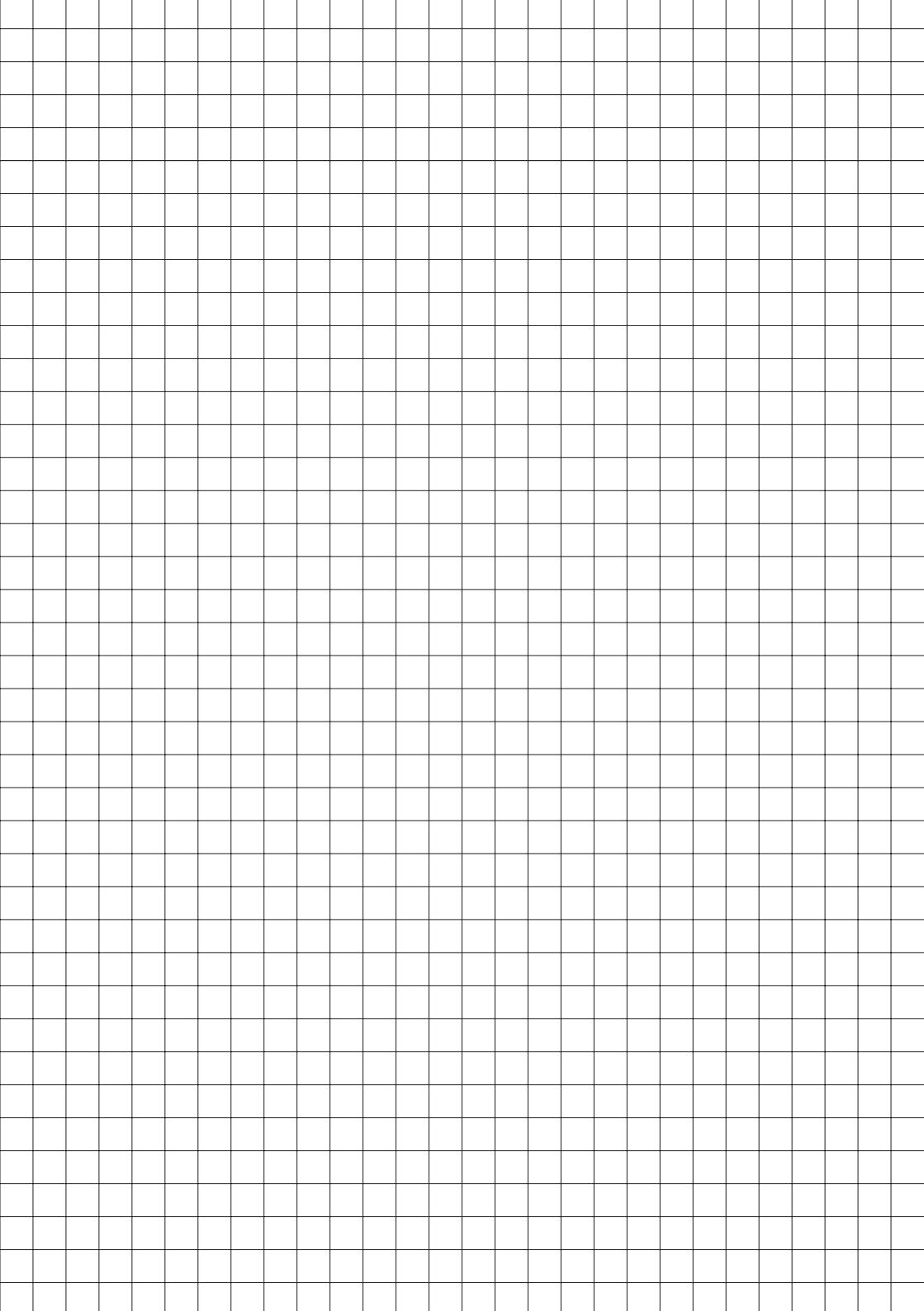
§

Le curatrici ringraziano Alberto Ferlenga per aver aperto la riflessione sulla trasformazione della scuola verso l'area del design; Alberto Bassi per l'opportunità del coordinamento della Giornata di studi; Fernanda De Maio per aver supportato la pubblicazione all'interno della collana *Quaderni di scuola*.

Questo volume costituisce parte degli esiti della giornata di studi "Design e scuola: interazioni tra persone spazi ambienti".La pubblicazione si completa con il volume "Design per e con la scuola".

INDICE ↳

- 09 Design di scuola:
 sistemi di interazione
 Alessandra Bosco, Lucilla Calogero
- 17 A scala minore:
 il paesaggio interno della scuola
 Alberto Ferlenga
- 21 L'evoluzione del rapporto design-scuola:
 un approccio sistemico alla progettazione
 delle esperienze di apprendimento
 Daniela Maurer, Francesco Zurlo
- 29 Fluidi, connessi e aperti:
 gli spazi della scuole per l'azienda Danieli
 Marco Zito
- 39 Il limite del limite:
 una lettura dell'asilo Fuji Kindergarten
 dello studio Tezuka Architects
 Massimo Barbierato
- 47 Design per la sicurezza in caso di terremoto SAFE
 design di arredi intelligenti con funzione "salva-
 vita" per la protezione dal sisma nelle scuole
 Davide Galloppo, Lucia Pietroni
- 57 Playing and making:
 esperienze di didattica innovativa per una
 cultura del design inclusiva e sperimentale
 Davide Crippa, Barbara Di Prete
- 67 Chiedere asilo, chiedere spazio:
 storie di scuole e studenti
 immaginate dal cinema italiano
 Simona Arillotta, Carmelo Marabello
- 74 Bibliografie
- 78 Biografie



DESIGN DI SCUOLA: SISTEMI DI INTERAZIONE

Alessandra Bosco
Lucilla Calogero



La pubblicazione – parte degli esiti del Progetto Prin PROSA, Prototipi di scuola da abitare – raccoglie i contributi della riflessione sull'evoluzione della relazione tra design e scuola, proposta da docenti e ricercatori dell'area Design dell'Università Iuav di Venezia, a partire dagli interventi discussi nella giornata di studi “Design e scuola: interazioni tra persone spazi ambienti” il giorno 2 febbraio 2022.

Gli ambiti relativi alla scuola su cui il progetto e la ricerca nel campo del design possono fornire contributi originali e proattivi sono numerosi e in grado di favorire l'apertura di direzioni progettuali capaci di interpretare questioni consolidate o emerse in periodi recenti, anche nell'intento di mettere a fuoco punti di contatto che favoriscono confronto e collaborazione con una comunità scientifica interdisciplinare. Senza pretesa di esaustività nell'argomentazione di una tematica tanto ampia e complessa, con la volontà di evidenziare quanto nella scuola confluiscono tematiche e problematiche centrali nell'attuale riflessione progettuale e con l'intenzione di interrogarsi sulle modalità e le pratiche con le quali il design può intervenire attivamente, le curatrici trasferiscono in progetto editoriale la struttura pensata e proposta per la giornata di studi che ammette la suddivisione dei contributi in due principali sezioni: “Design di scuola”, a cui è dedicato questo primo quaderno; “Design per e con la scuola” a cui è indirizzato il secondo. La complessità e la varietà delle tematiche trattate interpretano la plurale identità della scuola sulla quale convergono da sempre ambiti di studio differenti: le scienze dell'educazione e della formazione, la pedagogia e la psicologia, il design e l'architettura. L'eterogeneità dei contributi restituisce la natura ibrida della ricerca in design, campo di studio trasversale tra sapere umanistico e sapere tecnico, tra dimensione teorica e dimensione pratica, ben rappresentato dall'area Design dell'Università Iuav di Venezia che si occupa di progetto con vocazioni multiple: storia, interni, prodotto, comunicazione e interazione.

Design di scuola rivolge l'attenzione sulla dimensione fisica e relazionale della scuola stimolando una riflessione sulle scelte progettuali che guidano e che orientano la definizione dello spazio e dei suoi elementi costitutivi verso configurazioni capaci di superare l'omologazione del modello e di sottolineare le specificità di ciascun contesto ambientale e sociale.

La scuola è così intesa come istituzione che educa all'apprendimento attraverso l'uso di piani pedagogici e didattici supportati da strumenti e ambienti specifici; luogo fisico nel quale lo studente vive giorno dopo giorno il proprio percorso di crescita sviluppando attitudini, capacità e coscienza critica; spazio di confronto dove aprirsi alla relazione con se stesso e con l'altro, sia esso persona, collettività o ambiente (Nussbaum, 2012); ma anche opportunità, campo di sperimentazione in cui il progetto, interpretando e rispondendo a necessità reali o prefigurate, trova nuove sfide per esprimere le sue potenzialità (De Blasis, 2021).

Lo spazio scolastico, consolidato e convenzionale, basato prevalentemente su un unico modello distributivo indipendente dalla struttura architettonica che ospita l'istituzione – precedentemente adibita ad altra funzione o di nuova edificazione – corrisponde all'immaginario di generazioni che al suo interno hanno vissuto pressoché le medesime esperienze. L'atrio, le scale, il corridoio, le aule, la palestra, a volte anche un cortile con alcuni impianti sportivi posti all'esterno, hanno costituito e costituiscono mondi paralleli a se stanti, in cui lo svolgersi del quotidiano è da sempre ritmato dal susseguirsi delle lezioni, richiamato dal suono della campanella, dal vociare del cambio dell'ora, dall'entusiasmo dell'intervallo, oltre che dai passi lungo i corridoi. Organismo vivo al suo interno e muto verso l'esterno, la scuola ha reiterato per decenni un medesimo modello caratterizzato da dinamiche di chiusura, sicurezza e protezione nei confronti di un'organizzazione sociale formalmente indipendente ostacolando, anche con barriere fisiche, il possibile dialogo con l'intorno a prescindere dalla natura di quest'ultimo. In molti casi – alcune sperimentazioni lo confermano – il progetto della relazione con l'esterno ha invece portato a confronti diretti con la società civile e l'ambiente, innescando dinamiche di sviluppo virtuose nel singolo individuo come all'interno della comunità, verso la formazione di una cittadinanza attiva e consapevole (Pieri & Repetto, 2019). La scuola, aprendosi all'ambiente circostante, può dunque collaborare all'evoluzione del contesto da un punto di vista culturale e sociale come d'altro canto storicamente ha cooperato allo sviluppo urbanistico territoriale. L'inserimento di una scuola all'interno di una zona, urbana o marginale che fosse, ha da sempre rappresentato infatti una grande opportunità per il progetto urbanistico. Incentivo per la pianificazione, la scuola può contribuire a promuovere effettivi cambiamenti sui contesti limitrofi,

favorendo lo sviluppo strategico di funzioni e servizi di cui traggono beneficio intere comunità (Mangione et al., 2022; Oecd, 2020).

Fondamentale e strategica per la formazione dei cittadini di domani, negli ultimi anni la scuola è stata posta al centro di riflessioni specifiche e progettualità a differenti livelli, a partire da quello politico. All'interno dell'obiettivo 4 dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile, relativo alla necessità di assicurare un'istruzione di qualità, permanente e inclusiva, la Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO ha ad esempio promosso l'elaborazione di un documento di riflessione da parte di un gruppo di esperti sul contributo che una riforma del sistema educativo può dare al rilancio sociale ed economico italiano. Nei principi guida generali dell'introduzione, per questo si afferma: «Il sistema scolastico deve contribuire non solo a promuovere un migliore inserimento nel mondo del lavoro ma soprattutto a formare cittadini in grado di sviluppare pensiero critico e comprensione della realtà in cui vivono. Cittadini che si muovono in una dimensione sociale solidale all'interno del più ampio contesto naturale di cui siamo espressione» (UNESCO, 2020, p. 2).

A partire da queste premesse, con uno sguardo di prospettiva che rende permeabili i confini tra progetti educativi e progetti di spazi interni, pur nel rispetto delle specificità disciplinari che impongono da un lato regole e rigidità date dalla necessaria ricerca di fattibilità, dall'altra vincoli di durata molto differenti, Design di scuola propone riflessioni che si confrontano con la struttura scolastica, ne enucleano l'essenza relazionale per poi valicarne i confini misurandosi con l'identità culturale del luogo e le attitudini delle persone che la vivono quotidianamente.

Il volume è introdotto dal saggio di Daniela Maurer e Francesco Zurlo che, restituendo gli esiti della ricerca pluriennale portata avanti anche in collaborazione con il Politecnico di Milano, propone spunti di riflessione sull'evoluzione del ruolo del design nella progettazione di esperienze di apprendimento. Con un approccio sistemico, fondato sulla definizione di un ecosistema scuola, costituito da tre principali attori: utenti, ovvero studenti e docenti, contesti, ovvero spazi fisici e socio-culturali in cui avviene l'apprendimento e tecnologie – presenti in loco in quello specifico periodo –, viene presentato il quadro in cui si è articolata, a partire dagli inizi del Novecento, la relazione tra progetto di spazi, arredi e ambiente scolastico. L'intervento ricostruisce l'evoluzione dell'esperienza di apprendimento in riferimento alle progettualità messe in campo. L'exkursus storico, focalizzato sull'organizzazione dello spazio e più in specifico sui sistemi di arredo, restituisce con comportamenti, usi e strumenti in auge, una storia parallela costituita da materiali e sistemi di produzione locali. Da un ulteriore focus

emerge poi il confronto con le sfide attuali, dove l'obiettivo dell'esperienza di apprendimento si fonda piuttosto sull'abilitazione delle capacità personali dei soggetti e in cui il design dei servizi acquisisce un ruolo primario definendo l'interazione tra gli attori coinvolti. Il rigido e omologato sistema di banchi e cattedra lascia spazio ad un sistema flessibile, di relazione collaborative tra studenti e docenti che integrando dimensione fisica e digitale contempla possibili riconfigurazioni degli spazi e degli arredi a seconda delle tipologie di apprendimento previste nel tempo.

Con l'intervento di Marco Zito, professore, designer e architetto la dimensione del progetto si fa reale. Il contributo riflette e racconta il progetto della flessibilità e della fluidità degli spazi del campus progettato per l'azienda Danieli che comprende una scuola primaria e una secondaria. Pensati in stretta relazione con i programmi didattici innovativi proposti, gli spazi originano dal confronto con i segni naturali del paesaggio che riverberano nell'architettura i cambiamenti delle condizioni ambientali. Il controllo del progetto, a partire dalla scala urbana e dal paesaggio scende fino alla scala del design e del light design per mettere al centro la persona ed in particolare il bambino e il suo comportamento all'interno degli spazi scolastici dove permeabilità visiva e flessibilità organizzativa convergono nella determinazione di un rapporto paritetico tra interno e esterno, accompagnato dalla scelta di materiali prevalentemente naturali.

Massimo Barbierato propone una lettura del progetto dell'asilo Fuji Kindergarten dei Tezuka Architects sito alla periferia di Tokyo e nominato da Ocse e Unesco migliore scuola al mondo. L'architettura, pensata a misura di bambino e del suo comportamento – i bambini amano correre in cerchio – racchiude nella sua forma ellittica una corte alberata che custodisce la memoria del luogo. Lo spazio, permeabile, propone una visione della scuola futura intesa come spazio privo di gerarchie dove interno ed esterno sono pensati in continuità.

Davide Galloppo e Lucia Pietroni condividono gli esiti del progetto di ricerca industriale SAFE riguardante il design di sistemi di arredo scolastici, intelligenti e salvavita durante gli eventi sismici. La ricerca che coinvolge istituzioni nazionali e internazionali, oltre a 11 università di differenti settori attraversa più scale di progetto e pone in evidenza quanto la disciplina del progetto sia per sua natura collaborativa. In un contesto di grande fragilità come quello del territorio italiano e in particolare quello del patrimonio edilizio scolastico gli arredi se progettati opportunamente possono generare sicurezza collaborando con le persone e con i soccorsi e divenendo dispositivi di protezione personale.

Davide Crippa e Barbara Di Prete riportano esperienze laboratoriali, realizzate in collaborazione con scuole di differente ordine e grado, orientate nella

formazione e sperimentazione della cultura del design. Con un approccio metodologico sperimentale, capace di favorire inclusione e di coinvolgere anche un pubblico di non addetti, il design diviene strumento e veicolo di innovazione nella didattica. L'adozione di metodologie collaborative e di tecnologie e pratiche di *digital fabrication* promuovono il fare design e fare cultura del design, ma in particolare si propongono in affiancamento a sistemi di apprendimento convenzionali scardinandone l'omologazione.

La sessione *Design di scuola* si chiude con il contributo di Simona Arillotta e Carmelo Marabello che ripercorrendo le scelte registiche di una selezione di casi studio tratti dalla cinematografia italiana di finzione mostrano come il cinema sia riuscito a leggere e comunicare ad un pubblico esteso i valori e le potenzialità dello spazio della *offlinescuola*, perimetro di relazioni di esperienza, come sistema di apprendimento e luogo di crescita politica e relazionale. Sottolineando inoltre come la scuola possa essere pensata come set in grado di interpretare la vita reale e di innescare processi di cambiamento attraverso l'osservazione partecipante.

design
osservatore
della realtà

design
esploratore
di contesti

design
attivatore
di innovazione

design
traduttore
per l'apprendimento

design
narratore
della complessità

design
prefiguratore
di modalità
di relazione

↑ Molteplicità dei ruoli del design nei diversi contesti di progetto. (©Alessandra Bosco e Lucilla Calogero)

design
visualizzatore
di idee e ricerche

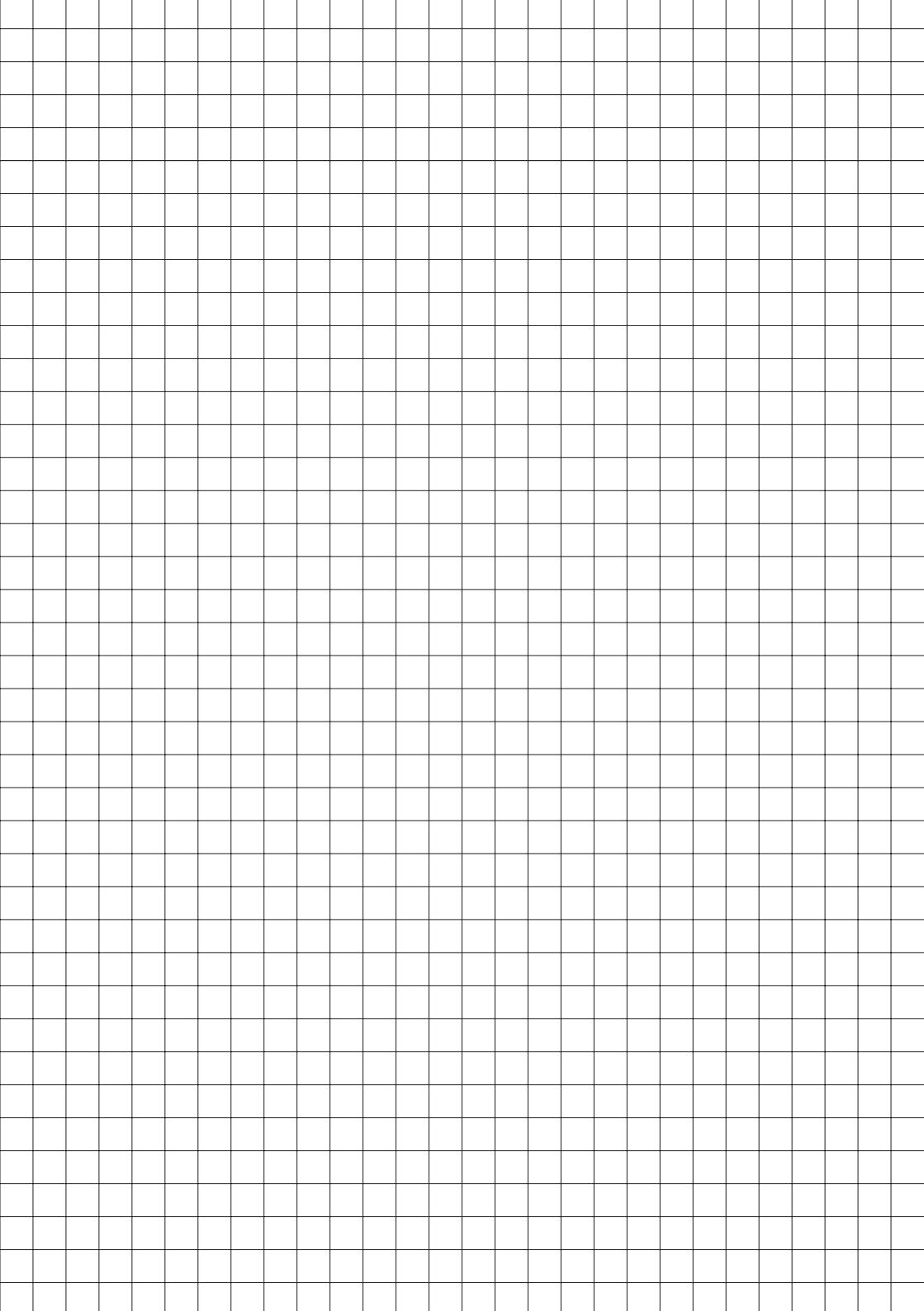
design
facilitatore
di benessere

design
mediatore
di nuovi significati

design
connettore
di saperi

design
promotore
di comportamenti
sostenibili

design
motore
di inclusione



A SCALA MINORE: IL PAESAGGIO INTERNO DELLA SCUOLA

Alberto Ferlenga

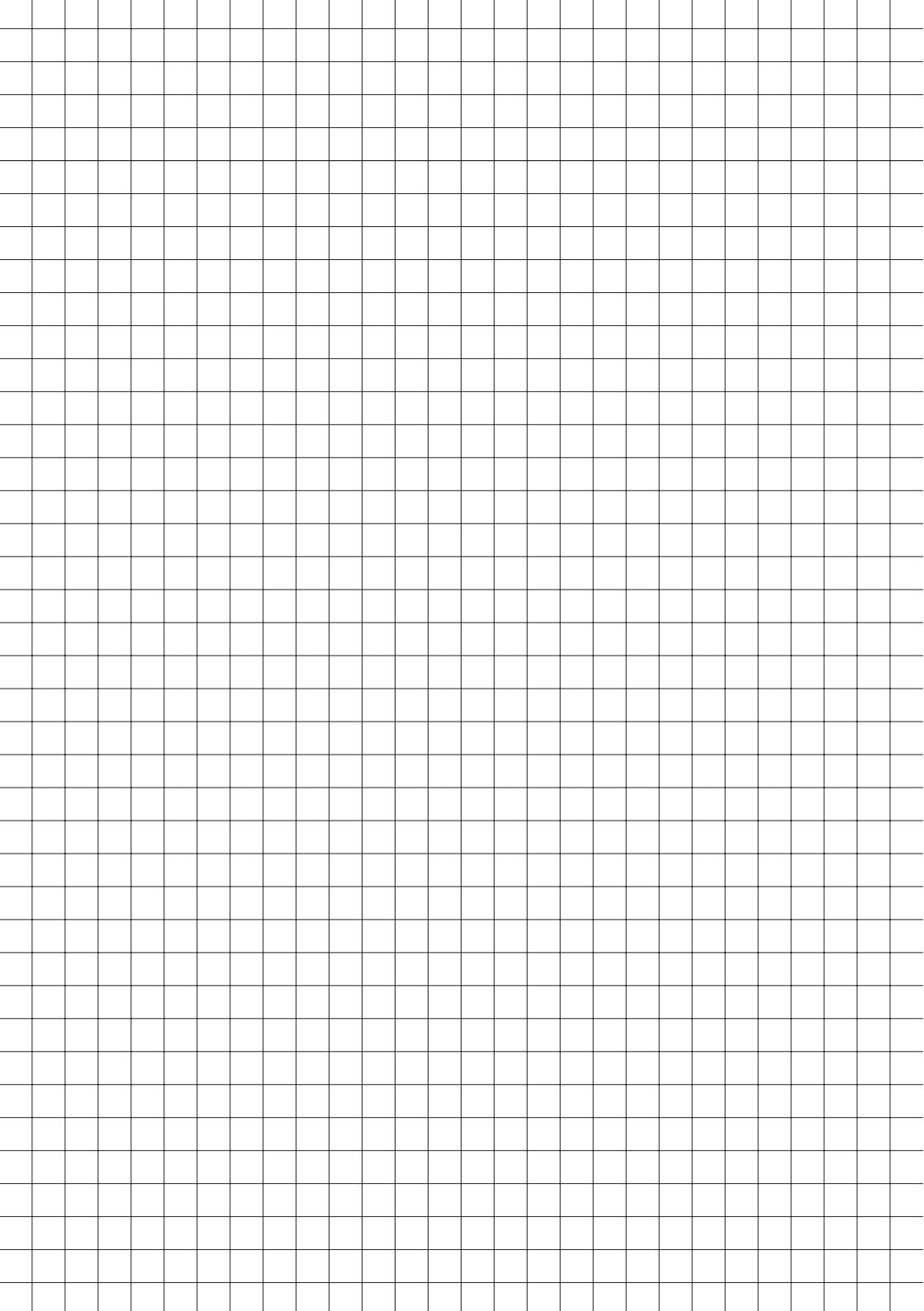


Dentro le scuole “di ogni ordine e grado” vive il paesaggio effimero degli arredi di vario genere. Inizialmente costruiti in legno – rovere, noce, pioppo – ricordavano da vicino quegli inginocchiatoi, quei confessionali, quei leggi, quei pulpiti che costituivano il complemento delle chiese e dei conventi, dalle cui tipologie, peraltro, le scuole derivano. Insieme a banchi, cattedre e armadi l’immaginario scolastico dell’Italia unitaria comprendeva anche i globi bianchi delle lampade appese ai soffitti, le nere lavagne in pietra basculanti, e ad una scala ancora più minuta, le carte geografiche e anatomiche, i mappamondi, i crocifissi, i ritratti di re e di presidenti che occupavano pareti spesso ricoperte, nelle parti inferiori, da fasce colorate o boiserie di protezione da graffiti di vario genere. Poi il panorama si è schiarito come le vicende italiane dopo la ricostruzione post bellica e i legni scuri dei banchi o degli armadi che raccoglievano i materiali didattici, le “mirabilia” collezionate in ogni scuola o gli strumenti per la chimica e la fisica sono stati sostituiti da essenze chiare e dai tubolari metallici di vaga ascendenza nordica; le cattedre e i banchi, divenuti più leggeri, sono stati forniti di ripiani in formica verde-azzurra le cui superfici di lavoro non erano più bucate dall’alloggiamento dei calamai e non permettevano il fissarsi delle macchie di inchiostro e l’incisione di nomi a testimonianza del passaggio di generazioni di studenti. In seguito, con la scomparsa dei sedili ribaltabili, le sedute di varia dimensione sono diventate seggiole e si sono a poco a poco separate dai tavoli rendendo più facili i movimenti e perdendo così anche la matrice monacale sostituita da un’immagine molto prossima a quella di altri uffici dell’Italia del boom economico e della nuova burocrazia, che confermava comunque, al di là dell’aspetto moderno, spazi in cui l’insegnamento non poteva che svolgersi secondo una direzione obbligata. Solo recentemente, e per lo più nelle scuole per l’infanzia, un arredo più comodo e flessibile, spesso colorato, ha ravvivato un mondo in cui il controllo, malgrado quanto proclamato

da grandi innovatori della pedagogia, prevaleva sulla libera espressione degli allievi. Durante questi passaggi, quel catalogo di oggetti e di arredi che ha uniformato il ricordo dell'esperienza scolastica di milioni di studenti dal nord al sud del Paese è rimasto non solo separato e indipendente dalla struttura architettonica (tranne che in rarissimi casi di coerenza tra architettura e arredo) ma ha costituito anche l'ultima preoccupazione nella progettazione, da mettere in campo quando si trattava di spendere con parsimonia gli ultimi spiccioli rimasti, affidandosi ai cataloghi delle poche aziende del settore e alle indicazioni ministeriali.

Si è così dato per scontato, per lungo tempo, che il rapporto tra mobilio e architettura dovesse corrispondere a quello tra un contenitore principale e il suo contenuto secondario, che l'aula chiusa fosse l'ambito di base su cui tarare gli arredi, che immediatamente dopo venissero altri vani che avevano un loro riferimento nel mondo esterno: uffici, biblioteche, laboratori, palestre, e che tutto il resto (i grandi atri, i corridoi, i cortili) dovesse essere occupato il meno possibile e in modo occasionale per non rallentare entrate e uscite, contribuendo a far diventare carattere distintivo della scuola anche il loro desolante vuoto per gran parte della giornata. In un processo di riconsiderazione e innovazione degli edifici scolastici che dovrà inevitabilmente avere in Italia una sua parte prevalente nel riuso dell'esistente, il problema dovrà porsi in modo diverso. Fatti salvi gli adeguamenti ergonomici, le esigenze dell'inclusività e della sicurezza sismica, i cambiamenti indotti dall'emergenza energetica o dal digitale, le ragioni della sostenibilità e del rinnovamento tecnologico, che dovranno costituire la pre-condizione necessaria cui ogni progetto dovrà rispondere, la scuola come edificio richiederà modifiche più sostanziali che riguarderanno ogni sua componente. Il segno prevalente dovrà essere quello di un'apertura che spezzi la rigida contrapposizione aula-corridoio e consideri come spazio educante l'insieme delle superfici a disposizione. In questo processo dovrà cambiare anche il rapporto edificio-mobilio. Come collocare tutto ciò che serve alla pratica scolastica quotidiana dentro spazi fluidi, molto più compenetrati e confortevoli che in passato? E come far sì che questa componente essenziale della scuola collabori alla costruzione di una identità diversa da quella omologata e omologante ancora oggi prevalente? Bisogna dire, Innanzi tutto, che il minor peso delle modalità frontali di insegnamento mette già di per sé in discussione l'opportunità di soluzioni eccessivamente standardizzate. La scuola è un universo molto più permeabile e cangiante di un tempo, tra le sue mura hanno luogo, nei casi migliori attività differenziate in cui le lezioni si alternano al lavoro di gruppo, le aule possono essere dedicate a singole materie, l'esterno non costituisce un

mondo separato. Ma perché questo avvenga in modo efficiente e completo servono tavoli adatti allo studio ma anche al lavoro manuale, singolo e collettivo, e che possano fornire il primo riparo in caso di eventi sismici, sedute diversificate per garantire una giusta postura nell'ascoltare lezioni ma anche la possibilità di una comoda lettura o di momenti di relax o consultazione di materiali di ricerca, armadietti personali o di gruppo; ne deriva un orizzonte di riferimento più prossimo all'immagine di una abitazione informale o di un laboratorio artigiano che non di una fabbrica o di una caserma. In generale, l'arredo dovrà assicurare nei futuri spazi fluidi non più rigidamente suddivisi, la possibilità di assetti variabili: isole di lavoro, angoli di riflessione e consultazione, luoghi di riunione, spazi condivisi con la cittadinanza. Mobilio e muri potranno fondersi generando pareti attrezzate e mobili in grado di garantire una veloce trasformazione degli ambienti, sia per scopi didattici, che espositivi. Se è vero, poi, che la scuola come edificio ha per molti aspetti le sembianze di un frammento urbano è anche partendo da questa analogia che strutture fisse come panche, gradinate, scaffali potranno permettere un uso utile anche a quelle aree considerate generalmente di scorrimento o di servizio, contribuendo alla moltiplicazione di attività in uno spazio scolastico "totale" e creativo. Allo stesso modo, nell'immediato esterno della scuola, la costruzione di luoghi di insegnamento *open air* o di ripari e aree sportive o di coltivazione condivise con la cittadinanza dovrà attenuare la separazione tra gli attuali recinti scolastici e la città, tra l'interno e l'esterno della scuola contribuendo ad una proiezione fuori dai propri confini fisici e alla sua trasformazione in *hub* urbano, generatore di buone pratiche e di qualità estetica. Nel nostro tempo molti aspetti – residui di passato e nuove soluzioni – sono destinati a convivere a lungo ma l'epoca dell'omologazione del mobilio scolastico potrebbe essere finita per sempre. Il progetto della scuola oltre a migliorare il benessere di chi la vive può contribuire a costruire l'identità di un luogo e rafforzare l'affezione nei suoi confronti da parte dei suoi utenti. Anche per questo è importante che ogni suo aspetto collabori. Interni ed esterni, architettura e mobilio devono essere affrontati contemporaneamente così come è necessario che tutte le componenti della scuola partecipino alla stesura dei progetti, a partire dalle loro diverse competenze, affrontando insieme anche aspetti come l'illuminazione, l'acustica, la grafica, perché l'interno, con tutto ciò che di mobile contiene, non sia più un paesaggio minore in lotta perenne con quello più ampio dell'edificio, ma parte sostanziale di questo, con altri materiali e altri pesi, ma con gli stessi fini educativi.



L'EVOLUZIONE DEL RAPPORTO DESIGN E SCUOLA: UN APPROCCIO SISTEMICO ALLA PROGETTAZIONE DELLE ESPERIENZE DI APPRENDIMENTO

Daniela Maurer
Francesco Zurlo



Un designer lavora all'interno di un perimetro di progetto per trovare una soluzione ad un problema.

Più i perimetri sono dettagliati, maggiore è la possibilità che la soluzione identificata a valle del processo di progettazione risponda nella maniera più adeguata al problema. Ma quali sono i fattori che definiscono questo perimetro?

Questi fattori sono principalmente tre: gli utenti e destinatari con le loro esigenze e bisogni; il contesto inteso come lo spazio fisico (e/o digitale), ma anche come l'insieme delle condizioni socio-culturali in cui si opera; infine la tecnologia con i suoi vincoli e le sue opportunità.

Ma definire solo gli "ingredienti" del perimetro non è sufficiente: è necessario guardare a questi tre elementi con un approccio sistemico. Un sistema è la relazione di parti che lavorano insieme in modo organizzato per raggiungere uno scopo comune (Buchanan, 2018). Quindi è centrale la comprensione della natura della relazione che si instaura tra i nostri tre elementi e il "peso specifico" che ognuno di essi gioca in questa relazione. Questo vale anche per tutti i progetti in cui il rapporto tra il mondo del progetto e quello della Scuola ha avuto luogo, dove, da un punto di vista storico, si può osservare che l'attenzione si è focalizzata alternativamente su uno dei tre elementi (utenti, contesto e tecnologia) e che gli esempi più interessanti e rilevanti sono quelli dove questo approccio sistemico ha avuto luogo.

Ne sono un esempio i progetti di arredo scolastico, in particolare il banco e la seggiola, e lo spazio dell'aula che dagli inizi del Novecento fino agli anni Sessanta sono stati il "campo di sperimentazione" del rapporto tra il mondo del design e quello della scuola, narrando di un'evoluzione produttiva e tecnologica e di un cambiamento socio-culturale avvenuto in Italia durante il secolo scorso. Esempi in cui si nota una maggiore rilevanza del contesto e della tecnologia, rispetto all'attenzione alle esigenze dell'utente, sono ben assortiti nella prima

metà del Novecento. Lo si può osservare nel banco e nella seggiola di Marcucci del 1914 e negli arredi per l'asilo Sant'Elia di Terragni del 1933.

Il primo, in un contesto contadino e analfabeta, privo di scuole, come quello dell'agro-pontino, con quelle che sono le tecnologie disponibili (la maestria di artigiani locali che lavoravano il legno), progetta e fa realizzare degli arredi che possano essere trasportati su dei carretti da un villaggio all'altro per poter tenere delle lezioni all'aperto. Gli arredi, in cui banco e seggiola sono svincolati tra loro, introducono un'innovazione dovuta probabilmente ad una necessità di facile trasportabilità più che ad un'attenzione reale alle esigenze degli utilizzatori. Lo si comprende dal fatto che sedia e banco sono pensati per essere utilizzati da bambini di diverse età senza alcuna riflessione in termini di adattamento dimensionale. La maggiore facilità di spostamento degli arredi e la mancanza di uno spazio preposto all'educazione consentono però la rottura dello schema organizzativo dell'aula, osservabile nelle scuole dell'epoca, dove i banchi erano serrati in ranghi militareschi rivolti verso la cattedra, favorendo l'implicito mantenimento della disciplina da parte del docente, per un'esperienza di apprendimento che lo vede come protagonista, mentre gli studenti sono "attori" passivi della scena.

Terragni nel 1933 introduce un principio di attenzione verso l'utente, proponendo per l'asilo Sant'Elia degli arredi della dimensione e proporzione idonea per essere utilizzati da un bambino in età pre-scolare.

Qui l'innovazione tecnologica è data dall'utilizzo del tubolare curvato, idoneo alla produzione di serie, che Terragni utilizza abilmente disegnando un prodotto in cui si riconosce un preciso e corretto rapporto tra forma e funzione grazie alla divisione tra struttura portante in tubolare metallico ad andamento continuo e le parti portate in compensato curvato.

Ma bisognerà aspettare il secondo dopoguerra per cominciare ad osservare in Italia dei progetti originati da una ricerca in cui teorie pedagogiche, esigenze dell'utente, contesto spaziale e tecnologia siano messi davvero a sistema.

La Triennale di Milano è uno degli enti iniziatori della sperimentazione promuovendo insieme al Ministero della Pubblica Istruzione, nella XII Triennale del 1960, un concorso per la progettazione di edifici scolastici e arredi al fine di ripensare la Scuola pubblica italiana, in cui viene dato particolare peso alla figura del bambino non più come oggetto dell'opera educativa ma come soggetto. Dal bando si legge «L'opera della scuola e del maestro ha la funzione di guidare l'alunno a prendere coscienza di sé, fornendogli i mezzi più idonei perché sappia riconoscersi ed evolversi, nel pieno rispetto della sua libertà [...]. A questa evoluzione della didattica deve corrispondere

un'evoluzione dell'arredamento e dell'ambiente nel quale il processo educativo si svolge» (XII Triennale di Milano, 1960, Editoriale "Domus" Milano). Ne sono espressione progetti come il banco e la seggiola T12 disegnati dai fratelli Castiglioni con Luigi Caccia Dominioni, pensati per poter essere avvicinabili e accostabili. Seggiola che diventerà archetipo di riferimento per tutti i progetti degli anni a venire in Italia. Oppure il banco e la seggiola disegnati dal trio Jacober, Matsunaga, Rizzato nel 1966, caratterizzato da un piano di lavoro del banco mobile e multi-materiale che consente di svolgere diversi tipi di attività.

Arredi disegnati da architetti, in grado di passare agilmente di scala: progettano l'arredo pensando alle configurazioni che abiliterà nel rapporto con lo spazio circostante determinando perciò anche la composizione dell'edificio scolastico, in un continuo passaggio tra contenuto e contenitore.

Capacità di visione sistemica che col tempo viene a perdersi a causa di un'eccessiva verticalizzazione delle diverse professionalità coinvolte nella progettazione del "sistema" Scuola, che diventa a sua volta più complesso e di difficile interpretazione.

Gli studenti (in questo caso utenti) di oggi hanno esigenze diverse da quelli con cui aveva a che fare Marcucci agli inizi del Novecento: entrano nel sistema scolastico avendo già avuto accesso a molte fonti di conoscenza che consentono di sviluppare attitudini all'apprendimento diverse da quelle promosse nelle scuole, dove la logica di insegnamento si basa ancora troppo spesso sul trasferimento di contenuti e non sull'abilitazione delle capacità di apprendimento.

Il peso significativo che la tecnologia ha nella vita quotidiana, richiede un sistema di apprendimento più dinamico in cui sia previsto l'utilizzo di nuovi strumenti che sovrappongono il fisico con il digitale.

Gli spazi in cui avviene l'educazione in Italia sono per la maggior parte stati costruiti negli anni Sessanta e Ottanta e scontano un'obsolescenza in termini di spazi, strutture e pensiero progettuale che li rende inadeguati alle sfide attuali. Infine viviamo in un contesto di incertezze economico, politiche, culturali, ambientali, una «nuova normalità dell'incertezza» (Zurlo, 2022) in cui sembra difficile trovare una bussola per orientarsi.

Da anni intense attività di ricerca e sperimentazione sul senso dell'educazione, ad opera di pedagogisti, intellettuali ed enti di ricerca, stanno tracciando nuovi paradigmi: *continuous learning*, *seamless learning*, *active learning* sono solo alcuni dei nuovi modelli d'insegnamento che cercano di interpretare la complessità contemporanea, a cui devono corrispondere nuovi spazi, nuovi arredi, nuovi tempi dell'educare funzionali ad una nuova esperienza di apprendimento.

Si tratteggia in questo modo una figura di designer che più facilmente di altri può rispondere alle nuove istanze poste dal mondo dell'educazione: il *service designer*. Il ruolo del *service design* nel definire le nuove esperienze di apprendimento I servizi sono una categoria molto ampia che comprende diverse tipologie. È servizio il negozio di quartiere così come un viaggio in treno. Ogni servizio può essere visto come l'incontro tra chi offre e chi riceve una determinata prestazione. Si parla spesso di *service encounter* tra gli attori di un servizio. Un incontro che viene mediato da un set di risorse fisiche e digitali che costituiscono i cosiddetti "punti di contatto" del servizio. Tutti questi punti di contatto sono progettabili e di essi si occupa il design dei servizi. Questi punti di contatto sono distribuiti nel prima, nel durante e nel dopo di un servizio. Se prendiamo un treno, prima ancora di sederci comodamente nel vagone, dovremo prenotare e comprare un biglietto. Magari dopo il viaggio un sistema intelligente di *customer service* ci chiederà se abbiamo viaggiato in modo confortevole, magari associando alla richiesta una qualche premialità (ad esempio i punti di una carta fedeltà). È evidente che il progetto del servizio oltre ad avvenire nello spazio (la stazione ferroviaria, il vagone), si articola anche nel tempo. Il tempo è una dimensione progettuale significativa dei servizi ed è, sostanzialmente, una novità per molti progettisti. Ma non è l'unica novità: i punti di contatto, ad esempio, sono espressione di diverse specializzazioni del progetto. Il design di un'interfaccia grafica, il *layout* di uno spazio, la disposizione dei sedili, il prodotto "treno", l'architettura di una stazione, richiedono competenze progettuali differenti ma una sola "regia" di tali competenze. Tutti i punti di contatto sono olistici: ognuno di loro esprime il valore del servizio e la sua identità. Devono pertanto essere coordinati tra loro e in grado di esprimere, presi in modo individuale, le qualità e le caratteristiche del servizio. La progettazione del servizio è per sua natura sistemica e apre ad un pensiero per sistemi. Nel design dei servizi il centro del progetto è l'utente: è una conversazione che nasce da un incontro, inteso come «un'interazione (tra persone e tra persone e cose) che, utilizzando un dato set di risorse (fisiche e sociali), raggiunge un risultato cui tutti i partecipanti riconoscono un valore» (Manzini, 2015, p. 79).

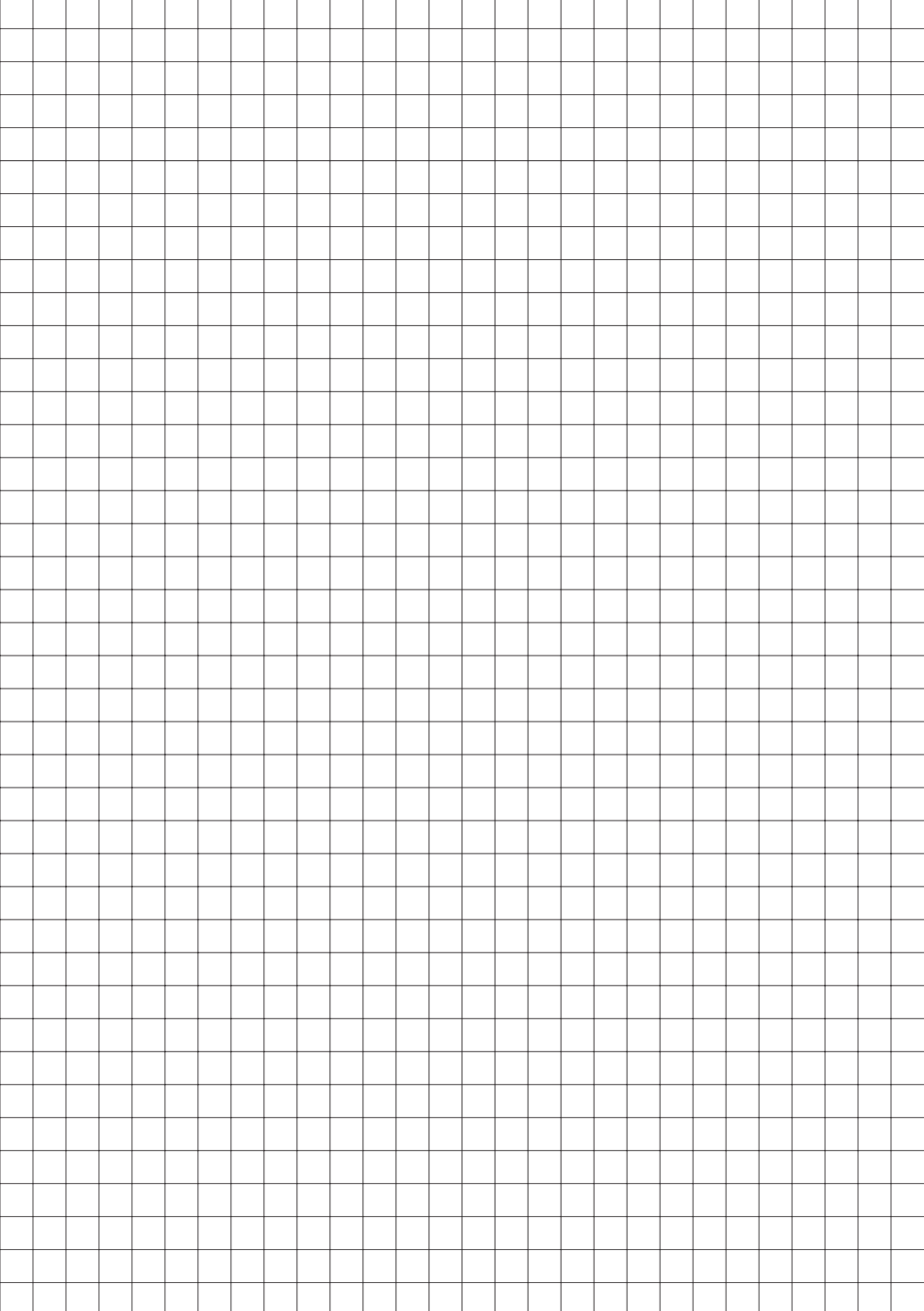
I processi di formazione sono una specie particolare di servizi. In questo caso l'utente principale è lo studente (e in parte il docente). Progettare un servizio per l'educazione significa adottare un approccio *student-centred*, in analogia con le metodologie dello *human-centred design*. Mettere lo studente al centro e adottare un approccio di servizio significa diverse cose. Anzitutto è opportuno considerare le modalità di apprendimento delle generazioni contemporanee che, rispetto agli esempi riportati prima, sono molto cambiate.

Michel Serres (2013), l'immaginifico filosofo francese, chiama i giovani d'oggi *pollicine* (usando il femminile e ispirandosi alla novella di Perrault), perché in grado di accedere ad ogni forma di informazione e talvolta di conoscenza, navigando in rete in ogni luogo. Ma anche in ogni momento (cosa che induce una riflessione sulla dimensione non solo ubiqua ma anche temporale dell'apprendimento). Una dimensione senza soluzione di continuità che in aula ha solo una rappresentazione istituzionale.

Non solo. Le modalità di apprendimento non sono più quelle tradizionali e autoriali. Il docente che, dalla cattedra, guardando ad un gruppo irreggimentato in banchi, trasferisce il suo sapere, è superato da forme molto articolate di educazione, con modelli di grande flessibilità: iniziative *peer to peer*, *flipped classrooms*, *challenge-based learning*, *massive open online courses* (MOOC) e nuove altre modalità di trasferimento di conoscenza, sempre più spesso abilitate dalla tecnologia, rompono schemi e pregiudizi dell'educazione. La progettazione delle esperienze di apprendimento, cioè il progetto di spazi e tempi per l'educazione, con tutti i suoi *touchpoint*, diventa qualcosa di diverso: una piattaforma che abilita diverse forme di interazione tra docente e studenti, tra studenti e studenti, tra studenti e altri attori del processo formativo, incluso gli "attanti", i sistemi socio-tecnici che ci supportano nella quotidianità. Il progetto sistemico che prende spunto dai tre elementi principali che abbiamo evidenziato – utente, contesto, tecnologia – si arricchisce di un ulteriore elemento: l'adattabilità e flessibilità di spazi e le relative esperienze in relazione agli obiettivi di apprendimento che si vogliono ottenere. I banchi a rotelle, sono stati progettati (da IDEO per Steelcase) non per garantire distanza ma per rispondere ad esigenze di adattamento dei *layout* in funzione di nuove modalità di apprendimento. Una coreografia che segue il ritmo di uno spartito destinato a cambiare continuamente.

Lo spazio per le esperienze (positive) di apprendimento, diventa uno spazio progettato per la "relazione", laddove lo studente, in antitesi con lo spazio dell'aula tradizionale, è fulcro dello spazio. «Il contesto sociale, che è più dinamico e tecnologicamente ricco, richiede grande sensibilità e abilità cognitiva nell'identificare i bisogni e trasformarli in spazi fisici» (Collina et al., 2019, p. 375). Questo cambiamento impone al design per le esperienze di apprendimento, attenzione su alcuni aspetti fondamentali: usabilità e accessibilità del servizio, per consentire e favorire l'incontro e la conversazione tra gli attori; non solo una dimensione fisica quanto anche un aspetto intangibile, che ha a che fare con il cosiddetto "curriculum nascosto" di uno spazio educativo, che invita ognuno, con i suoi talenti e i suoi limiti, a interagire e accedere alle possibilità educative; quanto il "curriculum nascosto o implicito" condiziona

le performance educative e quanto di questo curriculum sia condizionato da risorse tangibili (ambiente, comfort acustico e termico, ergonomia, comunicazione, arredo) e quanto da risorse intangibili (la “*leadership*” associata ai docenti, agli educatori in generale, allo staff) è tema di grande interesse per chi progetta servizi per l’educazione; un design di “opzioni” possibili nell’uso dello spazio in funzione degli obiettivi didattici e di apprendimento, prendendo spunto dal teatro (fonte di ispirazione sia per il design dell’interazione che per il design dei servizi) e dalla possibilità di poter allestire, velocemente, set differenti in funzione di tali obiettivi; in pratica uno “spazio” palinsesto adattabile o che prevede set predefiniti di spazi utili per specifiche attività didattiche; personalizzazione dei processi di apprendimento: l’orientamento *student-centered* deve poter consentire una risposta altamente personalizzata rispetto alle esigenze specifiche dell’utente-studente; questo è possibile anche grazie all’integrazione e uso delle tecnologie disponibili ai fini dell’apprendimento; il ruolo abilitante dello spazio nei processi di apprendimento; apprendere in uno spazio appropriato, ben progettato da un punto di vista termico e acustico, curato e proporzionato, dà maggiori chance di attenzionalità e concentrazione che essere in spazi non dedicati e adattati; esso deve presentare un alto livello di permeabilità (Collina et al., 2019) rispetto a tempi, modi, contenuti della didattica; come nei servizi più tradizionali è importante che l’esperienza di apprendimento sia aperta ad assorbire e correggere l’errore (*error-friendliness*) oltre a consentire azioni di *feedback* continui, in grado di orientare e motivare lo studente; infine, un tema rilevante è quello del co-design delle esperienze di apprendimento, mettendo in condizione gli studenti di esprimere le proprie richieste, trovando le forme adeguate per un loro diretto coinvolgimento, con i bisogni e i desiderata della loro specifica condizione di utenti-studenti.



FLUIDI CONNESSI E APERTI: GLI SPAZI DELLA SCUOLA PER L'AZIENDA DANIELI

Marco Zito



Le due architetture sono caratterizzate da una visione olistica del progetto: la scuola primaria e la scuola secondaria sono infatti pensate e progettate, grazie all'opportunità di controllare l'intero percorso creativo, dal generale al particolare, dalla progettazione degli spazi aperti fino al disegno dettagliato degli interni e di alcuni arredi mobili.

Tale opportunità si è concretizzata grazie alla volontà della committenza, Danieli & C. Officine Meccaniche – multinazionale italiana leader mondiale nella produzione di impianti siderurgici – di realizzare all'interno di un grande parco, a poca distanza dal suo *headquarter*, un campus destinato alla formazione dei figli dei propri dipendenti aprendo alla comunità locale quota parte dei posti disponibili, dal nido per l'infanzia fino alla scuola secondaria di primo grado. I volumi che compongono il sistema sono indipendenti, ma organicamente connessi da percorsi protetti che realizzano una "passeggiata della crescita", mettendo in forte relazione l'architettura e il paesaggio.

La scuola primaria Cecilia Danieli

I macro temi che hanno governato la progettazione sono la fluidità di sistema nella gestione del programma funzionale, l'orientamento naturale dei flussi, l'interazione aperta con il paesaggio, la condivisione degli spazi, la connessione e la continuità del percorso di crescita.

La fluidità degli spazi si esprime grazie a figure notevoli, blocchi funzionali "montati" sul semplice impianto planimetrico a "C" che, idealmente, abbraccia il paesaggio. L'"Agorà", ad esempio, diviene luogo centrale di organizzazione dello spazio, un ambiente capace di catalizzare e assorbire fluidamente molteplici funzioni: spazio per gli spettacoli, per le lezioni condivise, mensa e spazio per il movimento in grado di raccogliere e organizzare gli ingressi delle aule, dei laboratori e dei servizi e al contempo di assorbire, grazie al portico generoso, il paesaggio che sembra entrare nella scuola. Piazza centrale del

sistema, l'Agorà organizza i flussi in modo che da ogni punto sia possibile riguardare il paesaggio. Qui la luce naturale, entrando dalle vetrate a tutta altezza modifica la percezione degli interni nelle diverse stagioni e ore del giorno. I segni del paesaggio, il pioppeto, il fiume e gli orti didattici, sono elementi cruciali nel disegno complessivo dell'architettura e nella scelta dei pochi ma chiari materiali che costruiscono l'immagine della scuola. Il pioppeto in cui è immersa la scuola diviene suggestione per la costruzione del profondo loggiato didattico che circonda l'edificio, i sostegni per la copertura, profonda tre metri, sono la sintesi geometrica della sagoma del pioppo, i pilastri, sono sostituiti da una ghirlanda di sagome che "si tengono per mano" proiettando un pattern di ombre che smaterializzano l'intero volume della scuola.

Anche la progettazione degli interni mira a smaterializzare la percezione "canonica" di alcuni elementi architettonici. Così, estremizzando, scompaiono i corridoi, i muri, le porte, le finestre e tutti gli arredi fissi divengono contenitivi e disegnano i prospetti interni integrando le porte e le vetrate interne delle aule. Le superfici verticali assumono così il ruolo di interfacce fisiche di mediazione tra gli ambienti: la piccola palestra è raccontata da una grande vetrata che affaccia, ancora una volta, sull'Agorà; le boiserie che definiscono gli spazi delle aule integrando porte, sedute, piccoli guardaroba e le fasce vetrate che guardano all'interno delle aule, permettono di realizzare una naturale "sezione" visiva che riguardando lo sguardo, mette in relazione l'intero volume, da est a ovest, con il paesaggio. I materiali che gestiscono l'immagine degli interni sono pochissimi e naturali, legno, vetro, metallo e linoleum e, come per gli esterni, si combinano in gradienti cromatici e *textures* superficiali opache per garantire l'ottimale gestione della luce naturale e artificiale.

I temi della fluidità e della connessione degli ambienti obbligano ad una profonda riflessione tecnico progettuale nella gestione del comfort acustico e dell'illuminazione generale. Il progetto illuminotecnico prevede l'utilizzo di corpi illuminanti integrati nelle superfici di rivestimento, l'automazione delle scene e, oltre a garantire un notevole risparmio dei consumi, regola la luce artificiale in relazione ai livelli di illuminamento naturale generando un equilibrio mirato di livelli di luce nei diversi ambienti.

Le superfici di rivestimento hanno capacità fonoassorbente differenziata per abbattere il riverbero anche in relazione alle generose superfici vetrate.

Gli arredi mobili, alcuni disegnati su misura, sono pensati per gestire i "cambi di scena" legati alle diverse attività, sia in aula, con sistemi di banchi trapezoidali componibili, sia negli spazi della condivisione con elementi su rotelle e sedute estremamente leggere adatte alla mobilità e alla flessibilità dei programmi didattici.

SCUOLA PRIMARIA PER DANIELI

Architetti

Marco Zito
+ MADE associati
Michela De Poli
Adriano Marangon

Team di progetto

Architetti
Silvia Fracassi Matteo
Artico Francesco Faggian

Costruzione

2016-2017

Superficie costruita

1.290 mq

Luogo

Buttrio, Udine



↑ Area lettura di fronte le aule.(Fotografia di Alessandro Paderni)

↓ Dall'Agorà verso il parco.(Fotografia di Alessandro Paderni)



↑ Lo spazio flessibile dell'Agorà. (Fotografia di Adriano Marangon)

↓ Il campo di gioco entra nel volume della scuola.
(Fotografia di Adriano Marangon)



↑ Vista dall'Agorà verso il parco. (Fotografia di Adriano Marangon)

↓ I pilastri albero proiettano l'ombra sul prospetto.
(Fotografia di Alessandro Paderni)

La scuola secondaria di primo grado Luca Pacioli

La scuola Secondaria rappresenta il naturale schema di crescita del polo educativo, gestito ed enunciato nei temi d'impianto fondativi del Masterplan. I principi applicati, sperimentati e testati durante i cinque anni di apertura della scuola primaria migrano e vengono affinati nel progetto della scuola secondaria. La fluidità di sistema nella gestione del programma funzionale, l'orientamento naturale dei flussi, l'interazione aperta con il paesaggio, la condivisione degli spazi, la connessione e la continuità del percorso di crescita, confermano la loro valenza e vengono rielaborati nella "misura" dei nuovi studenti.

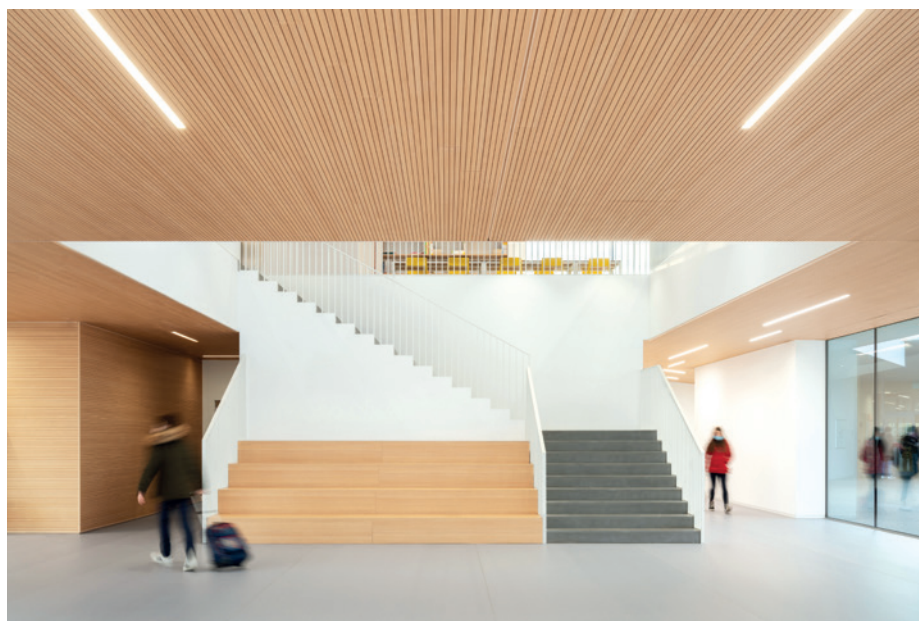
Il tema della crescita, fisica oltre che culturale, è enunciato nell'architettura dall'introduzione di due livelli che si leggono chiaramente nell'ingresso a doppia altezza che ordina l'orientamento e la lettura degli interni con un "effetto grandangolare". Le dimensioni della doppia altezza sono sottolineate da un sistema di illuminazione dedicato: semplici tubi bianchi scendono dal soffitto con ritmo regolare misurando e illuminando contemporaneamente l'intero volume. Fondamentale il rapporto con gli spazi aperti controllato dalle generose permeabilità visive che riguardano e guidano naturalmente i percorsi e le diverse attività gestite da una pianta a "C" che apre verso il parco cercando il migliore rapporto con il contributo della luce naturale.

Come nella scuola primaria scompaiono i corridoi a vantaggio di ambienti connettivi polifunzionali disegnati per promuovere una naturale condivisione. Ad esempio, di fronte alle aule e ai laboratori, le "Learning Street", distribuite su due livelli, permettono una fluida organizzazione degli spazi per le attività libere e i gruppi allargati, l'area studio è pensata ancora come spazio aperto che guarda e si rapporta continuamente con la doppia altezza dell'entrata pubblica. Anche in questo caso, come nella scuola primaria, la grande agorà all'ingresso gestisce gli interi flussi connettendo contemporaneamente la scuola elementare, le aule, la palestra e il patio che apre verso il parco e i colli di Buttrio. Uno spazio polifunzionale pensato per gestire soprattutto le iniziative pubbliche: spettacoli, mostre, conferenze. La gradinata in legno è insieme salotto degli studenti e platea per le rappresentazioni e il cinema, set ideale per le fotografie degli annuari scolastici.

La luce, naturale ed artificiale, è oggetto di un approfondito studio dell'irraggiamento dei volumi che risolve l'illuminazione degli ambienti con schermature in rete di metallo espanso a passo differenziato che filtrano la luce in modo da garantire un apporto ottimale nelle aree dedicate alla didattica senza impedire la permeabilità visiva dall'interno. La "lanterna" in policarbonato diffonde la luce nella palestra durante il giorno e diviene, allo stesso tempo, morbido volume illuminato, un *landmark* urbano, all'imbrunire. Le vetrate a tutta

altezza del patio, disegnato con zolle a cerchio di terra modellata, promuovono una stretta relazione tra l'interno e l'esterno nel mutare delle stagioni. La lettura notturna di tutti i volumi è generata e controllata dai filtri continui delle schermature. Il benessere acustico è gestito grazie all'utilizzo di pareti e soffitto realizzati con pannelli di legno ad alta prestazione fonoassorbente, materiale estremamente lavorabile che consente di gestire il dettaglio in termini di precisione, ad esempio, nell'integrazione delle porte o dei sistemi di illuminazione, oltrech  garantire un'omogenea e naturale opacit  delle superfici in relazione ai livelli di illuminamento.

L'uso di pochi materiali, legno, linoleum, metallo e cemento, combina gradienti naturali di colore e *texture* giocando, in stretta relazione visiva, con l'intero sistema del costruito e degli spazi aperti. Il sistema degli arredi   pensato, soprattutto negli spazi con programmi flessibili, per essere riconfigurato facilmente a seconda dell'attivit  svolta. Sedute, supporti contenitivi e tavoli si riconfigurano flessibilmente caratterizzando lo spazio che si adatta allo studio libero, alla formazione di gruppi e agli eventi pubblici aperti ad un vasto pubblico.



↑ La doppia altezza. Volume di relazione dell'intero sistema.
(Fotografia di Marco Cappelletti)

↓ La gradonata per gli spettacoli e le attività libere.
(Fotografia di Marco Cappelletti)

SCUOLA SECONDARIA LUCA PACIOLI

Cliente
Danieli

Architetti
Zito Artico
e Fracassi Architetti

Team di progetto
Marco Zito
Matteo Artico
Silvia Fracassi

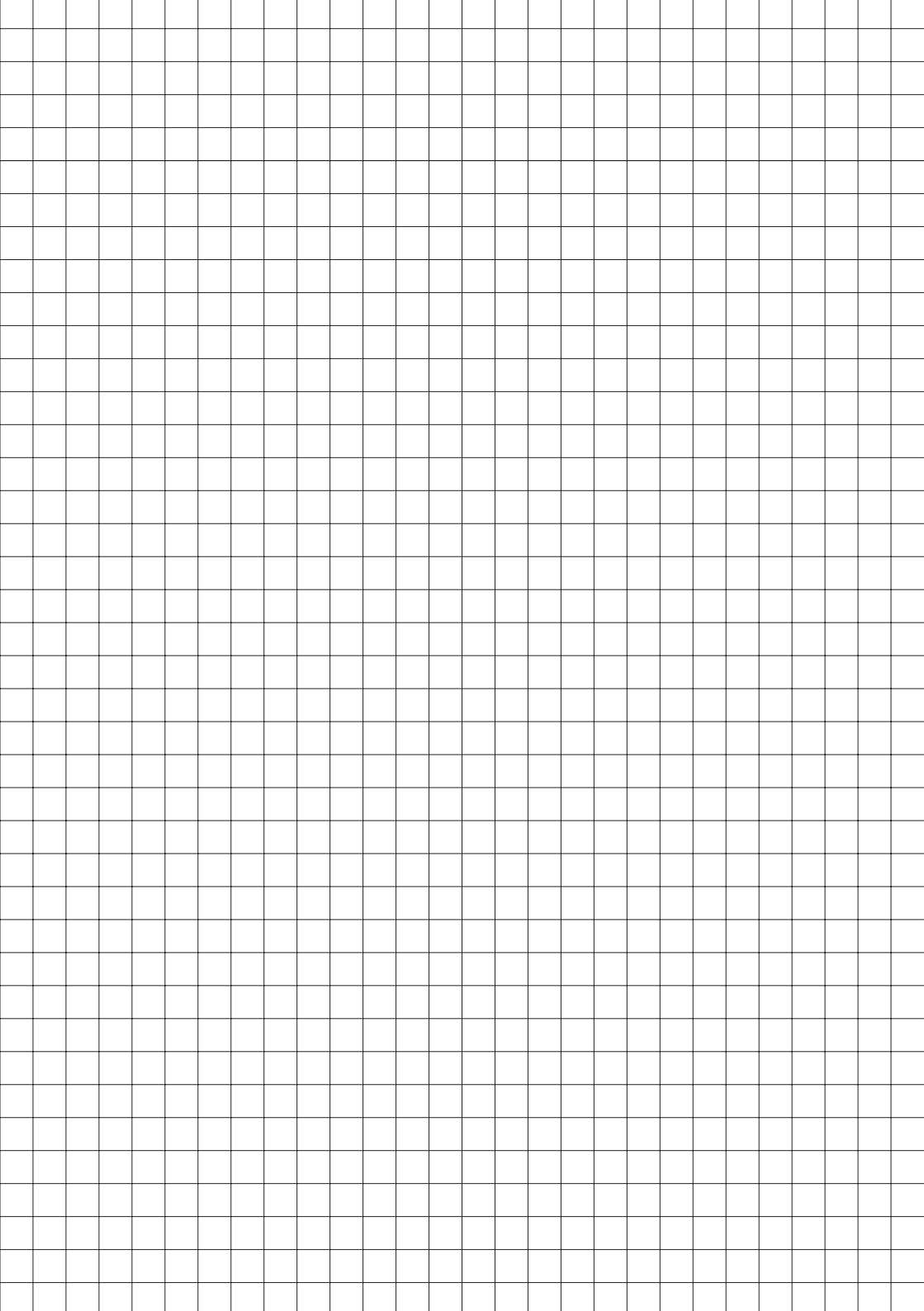
Costruzione
2021

Superficie costruita
1900 mq

Luogo
Buttrio
Udine



↑ Le trasparenze controllate e il rapporto con gli spazi aperti.
(Fotografia di Marco Cappelletti)
↓ Il patio: spazio protetto per il gioco libero.
(Fotografia di Marco Cappelletti)



IL LIMITE DEL LIMITE: UNA LETTURA DELL'ASILO FUJI KINDERGARTEN DELLO STUDIO TEZUKA ARCHITECTS

Massimo Barbierato



Nel 2007 lo studio Tezuka Architects ha completato la realizzazione dell'asilo Fuji Kindergarten, nominato la migliore scuola al mondo dall'OCSE (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico) e dall'UNESCO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura). Un'architettura dell'educazione generata dai principi montessoriani: pensata a misura di bambino, all'insegna della libertà di movimento e del contatto con la natura.

Lo spazio scolastico, nel centro di Tokyo, è un luogo senza gerarchie spaziali, permeabile allo sguardo e al movimento sia nella dimensione orizzontale che in quella verticale. Un ambiente dove l'apprendimento e il gioco avvengono in uno spazio continuo, spontaneo, naturale. «I bambini amano correre in cerchio. Quando abbiamo portato i nostri figli al sito originale dell'asilo, hanno continuato a fare cerchi intorno alle sedie. Era come se avessero un bisogno istintivo di farlo». Tezuka Architects hanno pensato di dare una forma circolare al Fuji Kindergarten in modo che i bambini potessero continuare a correre, senza mai sapere quando fermarsi. Questa figura geometrica si è poi evoluta, per preservare gli alberi esistenti, in una forma ellittica. «Abbiamo disegnato la scuola come un ovale, per avere una circolarità infinita».

Sul tetto dell'asilo, campo da gioco, i bambini possono rincorrersi senza trovare ostacoli. Dal tetto è possibile scendere nelle classi grazie a scivoli e scale. «Ero indeciso se metterli o no – ha detto Tezuka – perché uno scivolo è come dire al bambino come divertirsi. Invece, senza nessuno strumento, i bambini devono pensare da soli a crearsi i giochi e questo li stimola. Ma alla fine l'abbiamo tenuto, anche perché avevamo bisogno di un'uscita di sicurezza». L'asilo è un ovale di circa 183 m di circonferenza esterna e 108 m di circonferenza interna, dove è ospitata una corte naturale non pavimentata, che segue nei suoi colori il divenire delle stagioni. Lo spazio scolastico è il perimetro di questo vuoto. Due filtri di vetro lo racchiudono e lo fanno comunicare visivamente verso l'interno

e verso l'esterno. «Per aiutare un bambino, dobbiamo fornirgli un ambiente che gli consenta di svilupparsi liberamente» questo il pensiero di Maria Montessori. Nel progetto lo spazio è fluido, senza ostacoli. Lo si può tagliare con lo sguardo, capirne l'interezza, la profondità, la geometria.

Non ci sono muri a dividere gli spazi, solo grandi vetrate scorrevoli che possono aprirsi completamente, così avviene tra aprile e novembre, ad abbracciare l'ambiente circostante con cui si dissolve in un unicum spaziale. Interno ed esterno, artificio e natura si compenetrano creando un flusso ininterrotto di esperienza multisensoriale.

Nel Fuji Kindergarten, tutti gli spazi sono alla scala di un bambino: esiste una relazione molto serrata tra i due livelli. L'edificio, a un piano, ha un'altezza limitata a 210 cm proprio per far sentire il bambino in scala con il progetto. Il disegno degli interni segue la logica della continuità interno/esterno non ponendo mai un limite né un'imposizione d'uso. «Il preside crede che quando metti i bambini in una gabbia cercheranno di stabilire una gerarchia sociale e gli emarginati verranno segregati; ma quando non si hanno confini, non è necessario creare tali gerarchie». Non vi sono confini tra le classi e nemmeno barriere acustiche per limitarne i suoni. Le funzioni sono raggruppate senza un'imposizione d'uso.

Ogni mese, al Fuji Kindergarten, bambini e insegnanti cambiano la disposizione dei mobili. L'istituto è pieno di scatole di legno che fungono da sedie, ma che spesso diventano spunto per giocare. Sono circa 600, fatte di *kiri*, legno molto leggero che non fa male anche se qualcuno si colpisce con lo spigolo.

Anche il disegno dei tavoli e degli altri arredi rimarca la volontà di non dare gerarchie d'uso né di bloccare gli oggetti in luoghi prestabiliti. Neppure gli armadietti creano chiusura fisica e visiva.

In ogni aula c'è un lucernario, che permette di osservare le nuvole e i visi incuriositi dei bambini che dalla copertura guardano giù e un lavandino collocato nella zona centrale degli spazi. Tutto l'intervento vuole instaurare un rapporto sonoro con l'acqua.

Tre grandi alberi di Zelkova bucano l'architettura, proprio come nel Padiglione Nordico alla Biennale di Venezia progettato dall'architetto Sverre Fehn. Qui però questi elementi naturali perdono la loro valenza estetica per diventare gioco, punto di osservazione e di arrampicata verticale. Già un secolo fa Maria Montessori aveva intuito gli straordinari poteri educativi della natura sul mondo dell'infanzia: «I bambini provano gioia ad ogni nuova scoperta che fanno: ciò dà loro un senso di dignità e di soddisfazione, che li incoraggia a cercare sempre nuove sensazioni dell'ambiente e li rende spontaneamente osservatori». I «possessori della terra», così li definisce la Montessori, per sottolineare il valore

formativo della natura nel bambino. La cura delle piante e degli animali sono attività che impegnano mente e muscoli, pensiero ed azione, intelletto e mano. Da una parte sono attività sociali, comunitarie, dall'altra stimolano la creatività individuale attraverso la sperimentazione concreta dell'importanza che ha ogni organismo vivente nel sistema biologico naturale, di cui l'uomo fa parte. Il progetto del Fuji Kindergarten applica questi principi educativi in due modi: da una parte preserva gli alberi esistenti integrandoli nell'edificio, dall'altra crea uno spazio continuo in grado di relazionarsi con l'esterno senza interruzioni o confini. Per conservare gli alberi esistenti è stato necessario mantenere intatte le radici che sono state tracciate usando un sonar ed evitate grazie ad una struttura portante di travi in acciaio che formano un reticolo triangolare irregolare nel piano di copertura. La loro posizione infatti non si rifà ad una misura ripetitiva, ma si adatta alla conformazione del contesto e alla presenza degli alberi. La copertura è quindi forata in più punti da cui si diramano i rami che diventano elementi su cui arrampicarsi. Una rete in tessuto, con una maglia quadrata da 60 mm, collega la copertura ai tronchi, evitando che i bambini cadano nel cavedio sottostante. La copertura, area di gioco pavimentata in legno, è raccordo tra architettura, natura e spazio circostante. Qui i bambini possono scorrazzare, correre, rincorrersi, quasi senza nessun pericolo. L'architetto Takaharu Tezuka crede infatti che i bambini vadano lasciati liberi, anche di cadere e farsi male, entro certi limiti. Tutto questo serve alla loro crescita e all'acquisizione della fiducia in sé stessi. Tezuka sostiene che i bambini vadano lasciati fare i bambini, liberi di sbagliare e di cadere, anche di farsi piccole ferite. Da questo punto di vista l'architettura si configura come palestra verso il mondo.

Scale e piccoli scivoli portano il bambino direttamente al livello inferiore. La corte centrale non è pavimentata. Qui il terreno di gioco è luogo anche di scoperta e di osservazione della natura stessa. Le insegnanti sembrano seguire il metodo didattico introdotto da Bruno Munari che nei "Laboratori tattili" sperimentava l'approccio multisensoriale all'apprendimento alimentando curiosità e spirito di osservazione. Lo spazio della corte diventa una sorta di grande foglio sul quale maestre e alunni disegnano con della polvere di gesso geometrie che diventano di volta in volta giochi interpretabili in maniera diversa, come l'intervento di Simon & Tom Bloor presso il complesso scolastico Cotham School a Bristol del 2011. Tutto si può cancellare con una scopa e ridisegnare. Nella corte sono presenti anche una serie di rubinetti dove i bambini si possono lavare e possono ascoltare il suono dell'acqua. Dal punto di vista sonoro il progetto lavora su due livelli distinti. Da un lato



↑ → Tezuka Architects, Fuji Kindergarten, Tachikawa, Tokyo, 2015.
(Fotografie di Kida Katshusida, Tezuka Architects, TEDxTalks Kyoto)



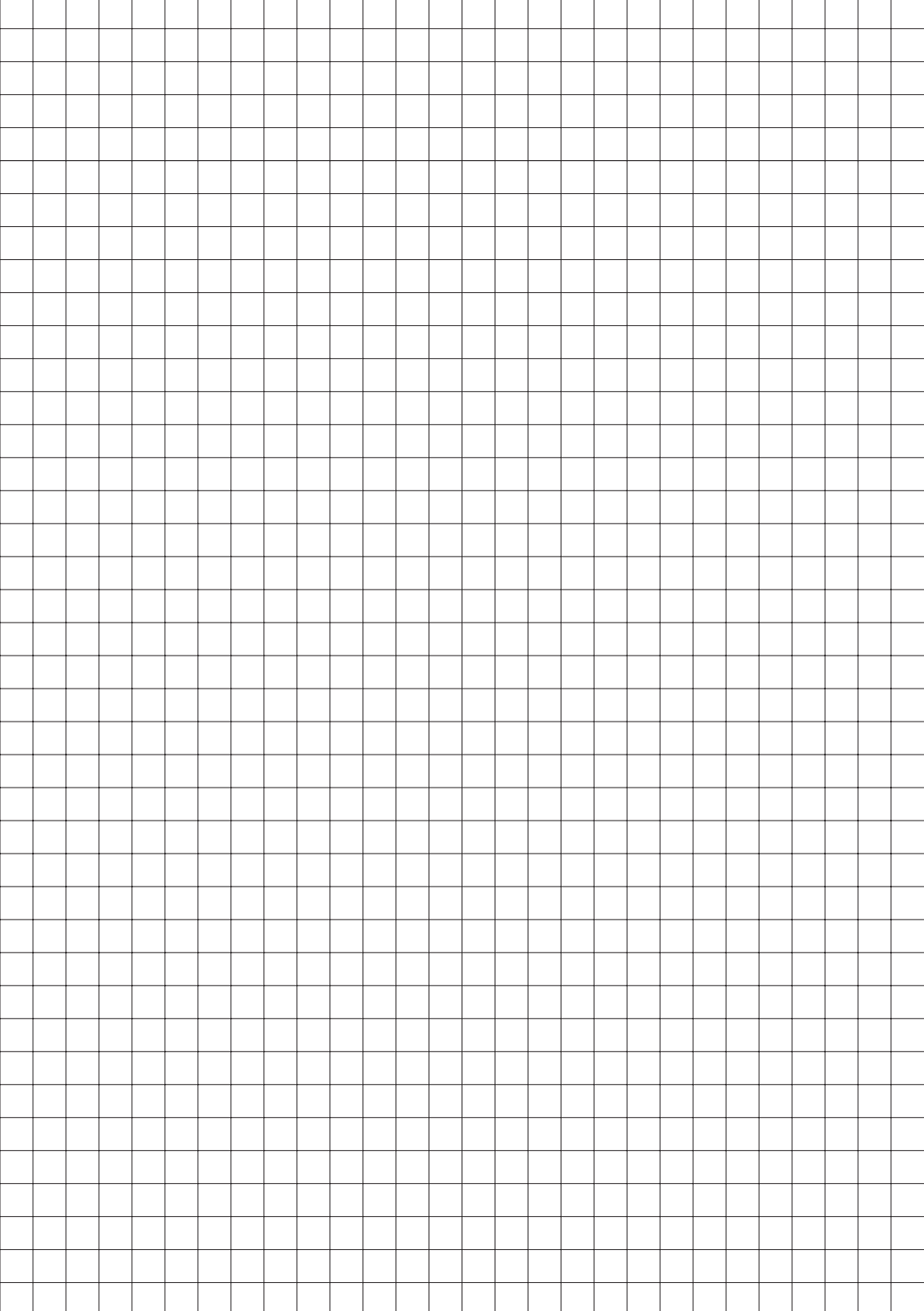
rappresenta un vero e proprio filtro sonoro che ritaglia un luogo di quiete all'interno della città, dall'altro è una sorta di amplificatore dei suoni prodotti all'interno.

Il Fuji Kindergarten attualmente accetta più di trenta bambini affetti da autismo. Secondo il preside questi non mostrano segni evidenti di autismo quando si trovano nell'edificio: «Quando alcuni bambini hanno avuto un periodo difficile in altri asili, si sono trasferiti al Fuji Kindergarten e non si sono comportati diversamente dagli altri». I tradizionali regolamenti edilizi dicono che è necessario avere una classe che funzioni come una scatola, un luogo dove un bambino autistico può isolarsi e nascondersi. Ma all'interno di una scatola non si sente alcun rumore ed è proprio in queste condizioni, che i sintomi iniziano a manifestarsi. I progettisti fanno sapere: «Uno scienziato che conosciamo ha scoperto che questo ha a che fare con il rumore di fondo. Quando fornisce rumore bianco a una frequenza superiore a 20 kilohertz, i bambini non mostrano più sintomi. Questo è il tipo di rumore di fondo che si verifica naturalmente al Fuji Kindergarten». Essendo spazi aperti, permeabili e comunicanti, ogni stanza è piena di rumori di fondo. Mentre una classe sta imparando la matematica di base, un'altra suona il piano nelle vicinanze o corre nella corte. I bambini, in queste condizioni, imparano a selezionare le informazioni dai rumori di fondo. Gli architetti raccontano che «una volta l'asilo è stato presentato in un programma televisivo. La troupe del film ha detto che erano molto sorpresi di scoprire che i bambini erano in grado di ignorare la telecamera e di continuare ad ascoltare l'insegnante. È naturale essere esposti a rumori di fondo ad alta frequenza. Non è naturale essere in completo silenzio. Sospetto che il design di edifici scolastici moderni possa essere la causa di molti sintomi autistici nei bambini».

I bambini di questo asilo percorrono giornalmente circa 4000 metri di media. La struttura non limita il loro movimento, anzi lo esalta e lo incoraggia. Il direttore afferma «lo non li alleno, li lasciamo sul tetto. Lì continuano a correre all'infinito. Il punto è che non vanno controllati, non devono essere protetti troppo, ogni tanto devono cadere, farsi male. Così imparano a vivere in questo mondo». «Penso che l'architettura sia capace di cambiare questo mondo e la vita delle persone e questo è un tentativo di cambiare la vita dei bambini».

Note

1. Le citazioni presenti nel testo sono estratti dell'articolo di E. Meloni. *Fuji Kindergarten: la scuola Montessori migliore al mondo*, disponibile online www.infobuild.it/progetti/fuji-kindergarten-scuola-montessori-tokyo/.



DESIGN PER LA SICUREZZA NELLE SCUOLE IN CASO DI TERREMOTO: ARREDI INTELLIGENTI CON FUNZIONE “SALVA-VITA” PER LA PROTEZIONE DAL SISMA

Daniele Galloppo
Lucia Pietroni



Nello scenario dell'emergenza sismica, tematica ancora ampiamente dibattuta in cui la ricerca scientifica e un approccio *design-driven* possono contribuire grandemente allo sviluppo di società e comunità più sicure, persistono lo stato di vulnerabilità e di criticità all'adeguamento sismico degli edifici scolastici del nostro Paese e, più in generale, le scarse condizioni di sicurezza negli spazi destinati alla formazione e alla didattica. Ad aggravare le condizioni di degrado edilizio delle scuole italiane si aggiungono i danni inferti durante i frequenti terremoti, anche di limitata entità, che colpiscono la penisola. Ad esempio nel 2002, durante il sisma del Molise, a causa del crollo dell'edificio nella scuola elementare di San Giuliano di Puglia perirono ventisei bambini e una insegnante. Alcune vittime provarono a trovare riparo sotto i banchi ma questi cedettero insieme al resto della struttura. La tragedia di San Giuliano, così come gli eventi sismici del 2009 e del 2016 che hanno colpito il centro Italia, oltre a confermare l'emergenza dell'edilizia scolastica, pongono l'accento sull'inadeguatezza di alcune delle più consuete “pratiche di sopravvivenza” in caso di emergenza sismica, come indicate dalle teorie del “*drop, cover, hold on*” e del “triangolo della vita”[1]. Infatti, durante un sisma, il sistema di arredi può essere causa di pericolo o, al contrario e in maniera casuale, rappresentare uno spazio salva-vita, quando si fa in tempo a raggiungerlo e se questo resiste alle strutture che crollano. Possiamo paragonare il comportamento di questi arredi a quello di altri dispositivi di sicurezza e di protezione individuale come i sistemi *airbag*, indumenti per antinfortunistica, etc. Durante un terremoto, il differente modo di comportarsi del mobilio e di trasformarsi in “riparo temporaneo” dipende da come è stato concepito, progettato e realizzato. In questo scenario si colloca la ricerca di dottorato *Design for Safety in Case of an Earthquake* [2] che ha indagato il tema della protezione dal sisma interfacciandosi e portando un contributo al progetto di ricerca industriale

denominato *SAFE* [3]. Il saggio intende dunque descrivere i principali risultati ottenuti nella ricerca dottorale, evidenziando il contributo del design al progetto *SAFE*, quale disciplina determinante per la definizione di un nuovo approccio concettuale e metodologico alla progettazione di arredi deputati alla protezione individuale durante il terremoto, con particolare attenzione verso i contesti ad uso collettivo come le scuole.

Il design degli arredi salva-vita in caso di sisma: principali strategie di “life-saving”

Nella comunità scientifica del design, il tema della prestazione salva-vita degli arredi si è concentrato in prima battuta sulla definizione dei requisiti progettuali e sull'identificazione di materiali in grado di favorire lo sviluppo di «forme resistenti, confortevoli e di facile utilizzo» (Akhand, 2018). Negli ultimi anni tuttavia questa tematica ha coinvolto anche l'interesse dell'ingegneria sismica (Chen et al. 2015), imputando anche agli elementi non strutturali, come il mobilio e altri oggetti d'arredo, un ruolo strategico in chiave antisismica (D'Angela, Magliulo & Cosenza, 2021) tanto di protezione delle persone quanto di riduzione di possibili formazioni di barriere e ostacoli.

In questo scenario alcune aziende del settore-arredo hanno iniziato a investire le proprie risorse in attività di ricerca e sviluppo per implementare prestazioni antisismiche nei propri prodotti e dare un contributo e una risposta al bisogno sociale di sicurezza nei luoghi ad alto rischio sismico. Pertanto, la prima fase della ricerca dottorale è stata finalizzata allo studio della letteratura tecnico-scientifica e all'analisi dei *concept*, dei brevetti e dei prodotti d'arredo già sviluppati e specializzati nella salvaguardia delle persone durante il terremoto. La ricerca ha individuato trentasei casi studio nazionali e internazionali esplicitando all'interno di una schedatura ragionata: il livello di sviluppo progettuale (*concept*, prototipi, brevetti, prodotti commerciali); il contesto di utilizzo; le caratteristiche dimensionali e materiche; le prestazioni antisismiche. Attraverso tale attività è stato possibile estrapolare quattro principali strategie salva-vita in caso di sisma: arredi ad alta resistenza meccanica; arredi trasformabili; cellule e capsule di sopravvivenza; arredi collaboranti con l'involucro edilizio (Galloppo, 2019).

Nonostante l'implementazione di soluzioni tecnico-tecnologiche abbia portato un importante contributo alla generazione di nuove tipologie di prodotto e definito un potenziale mercato di nicchia costituito da arredi *smart* e salva-vita, si rilevano ancora importanti criticità progettuali da indagare e sviluppare in futuro. Un risultato importante dell'analisi dello stato dell'arte è stata la definizione di nuovi requisiti prestazionali che, in maniera evoluta rispetto a quelli individuati,

propongono di innovare da una prospettiva strutturale e informatica questi prodotti specializzati nella salvaguardia della vita durante il terremoto.

Le opportunità di sviluppo progettuale sono state sintetizzate in tre principali macro-strategie che prevedono:

1. il cambiamento del paradigma progettuale, ovvero il passaggio dallo sviluppo del singolo arredo al concetto di sistema di prodotti, che in maniera interconnessa e collaborante siano in grado di migliorare la sopravvivenza delle persone durante il terremoto;
2. la generazione di unità protettive “leggere”, caratterizzate da strutture resilienti e al contempo idonee per essere collocate anche in strutture critiche come gli edifici storici;
3. conferire “intelligenza” al sistema ovvero sviluppare una piattaforma ICT e IoT in grado di rilevare la presenza di vita sotto le macerie e dialogare con le squadre di soccorso.

Uno dei caratteri di forte innovazione del progetto *SAFE* è stato quello di attuare e adottare le macro-strategie sopraindicate per lo sviluppo di tipologie d’arredo in grado di mettere in sicurezza gli spazi funzionali di un edificio come aule ed uffici e per fornire un contributo alla salvaguardia degli studenti e insegnanti.

Il sistema d’arredo *SAFE* per la messa in sicurezza delle scuole

La tesi di dottorato ha contribuito anche alla fase di progettazione e sviluppo del progetto *SAFE* che, attraverso un processo complesso, multidisciplinare e intersettoriale – caratterizzato dall’integrazione di differenti competenze tecnico-scientifiche e il coinvolgimento di aziende di diversi settori manifatturieri –, ha reso possibile lo sviluppo di un sistema d’arredo interconnesso e diffuso, denominato *Life-Saving Furniture System*, specializzato per la messa in sicurezza nei contesti scuola e ufficio.

All’interno del progetto sono state individuate e sviluppate cinque tipologie d’arredo funzionalmente complementari: il banco scuola, la cattedra/scrivania, la parete attrezzata, la parete divisoria, un magazzino automatizzato. Questo set di prodotti permette di generare un innovativo sistema per la protezione individuale negli spazi destinati alla didattica. Ogni arredo, oltre ad assolvere alla tradizionale funzione in “tempo di pace”, fornisce in “tempo di guerra” – ossia in caso di sisma – una duplice prestazione: strutturale per la protezione fisica delle persone; digitale per il monitoraggio delle condizioni del sito e il miglioramento del coordinamento dei soccorsi nelle fasi principali del “ciclo di vita dell’emergenza” [4].



Il banco scuola, come per la cattedra/scrivania, è stato progettato per generare, attraverso un sistema strutturale dissipativo e “leggero”, una nicchia di protezione per il singolo studente o docente, in grado di resistere agli impatti e ai carichi statici che si possono verificare durante il terremoto. L’interconnessione fisica dei banchi, attraverso specifici dispositivi di giunzione, consente anche di configurare una macro struttura in grado di incrementare la prestazione di resistenza complessiva del singolo arredo. Inoltre, sotto il piano di lavoro, in un punto strategico del telaio è alloggiato uno speciale box che ospita una coppia di sensori utili a individuare la presenza di vita sotto le macerie. La parete attrezzata è stata progettata con lo scopo di contrastare il ribaltamento dei setti divisorii deboli di un edificio durante un terremoto ed è stata concepita modularmente per essere adattabile e largamente customizzabile, sia in termini strutturali che funzionali. Tra i moduli, in particolare, ne è stato sviluppato uno specializzato nel fornire uno spazio di protezione per disabili in carrozzina o per persone normodotate fuori dalla propria postazione di studio o lavoro. Infine, la presenza di un accelerometro svolge il fondamentale compito di procedere al *wake up* dei sensori di tutti gli arredi del sistema *SAFE* e di predisporli in uno “stato di guerra”.

[illegible]

← Prototipo del banco
SAFE con la peculiare
struttura a traliccio.
(©Università di Camerino)

La parete divisoria, realizzata con profilati di alluminio e lastre in vetro stratificato, è caratterizzata da un innovativo sistema di dissipazione dell'energia sismica che consente di ridurre i fenomeni di rottura dei vetri e fornire al contempo, anche un parziale contributo alla statica complessiva dell'edificio, trasformando di fatto la parete in un micro-dissipatore. Il magazzino automatizzato completa l'allestimento informatico del sistema d'arredo: al suo interno, un dispositivo di rete (*gateway*) è deputato a raccogliere i dati da tutti gli arredi e a trasmetterli ai device dei soccorritori. Certamente tra le tipologie d'arredo sviluppate, il banco/scuola rappresenta un caso studio esemplificativo del processo metodologico intrapreso, fortemente caratterizzato da un metodo iterativo delle fasi di analisi, di sviluppo e di verifica, e mediante il quale è stato possibile formalizzare e sviluppare un modello metaprogettuale-procedurale, finalizzato a replicare i risultati raggiunti in altri contesti ad alto rischio sismico.

Un modello metaprogettuale per la progettazione di sistemi d'arredo salva-vita in caso di sisma

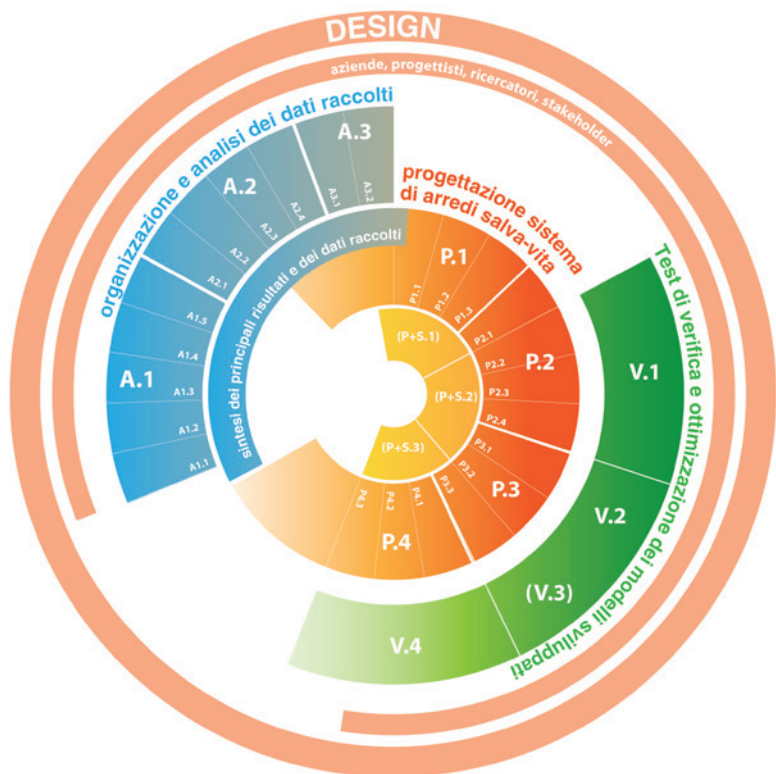
Il principale contributo della tesi di dottorato è consistito nella messa a sistema delle attività e dei risultati conseguiti nel progetto *SAFE*, e si è concretizzato successivamente nella definizione di un modello metaprogettuale. Questo modello è rivolto principalmente a designer, ricercatori e aziende ed è finalizzato all'ideazione, allo sviluppo e alla verifica di nuovi arredi salva-vita attraverso un processo *multistakeholders* e una metodologia *step-by-step*, e propone una serie di strumenti per la raccolta e la sistematizzazione dei dati.

L'architettura del modello metaprogettuale si articola in tre macro-fasi (A-P-V) che si relazionano in maniera continua e iterativa e sono guidate dal design (rappresentato dall'anello più esterno):

- macro-fase A, organizzazione e analisi dei dati raccolti;
- macro-fase P, progettazione sistema di arredi salva-vita;
- macro-fase V, test di verifica e ottimizzazione dei modelli sviluppati.

Ogni macro-fase si articola in diverse attività di approfondimento, definite come macro-attività, ognuna a sua volta organizzata in sotto-attività che ne esplicitano strumenti e risultati attesi.

La macro-fase "A" ha l'obiettivo principale di inquadrare il contesto di riferimento, con particolare attenzione per: lo scenario edilizio e i suoi fruitori (A.1); le tipologie di arredo che caratterizzano lo scenario individuato (A.2); gli aspetti normativi e le tecnologie produttive relative agli arredi ritenuti maggiormente promettenti per la fase di sviluppo (A.3).



↑ Modello metaprogettuale per la generazione di nuovi concept di arredo salva-vita in caso di sisma. (@Daniele Galloppo)

Alle ricerche preliminari segue sempre una fase di “sintesi dei principali risultati e dei dati raccolti” che ha la finalità di rendere i contenuti e le informazioni individuate fruibili e immediatamente accessibili per le successive fasi di sviluppo e progettazione.

La seconda macro-fase “P”, rappresenta il cuore del modello e prevede una serie di attività per lo sviluppo e la progettazione dei *layout* strutturali di tutte le componenti degli arredi. La fase progettuale si articola in sette macro-attività: quattro dedicate allo sviluppo degli arredi a prova di terremoto (P.1, P.2, P.3, P.4) e tre attività integrative dedicate allo sviluppo del sistema ICT e IoT per la localizzazione ed il monitoraggio delle persone disperse sotto le macerie (P+S.1, P+S.2, P+S.3). Queste ultime, in particolare, sono una parte integrativa e opzionale da implementare su specifica richiesta.

Le attività progettuali sono condotte in maniera parallela e in continuità con i processi di verifica e ottimizzazione previsti nella terza macro-fase “V”, che ha l’obiettivo di validare l’efficacia degli arredi sviluppati in termini di resistenza meccanica e di capacità di protezione personale e collettiva da eventuali crolli.

Conclusioni

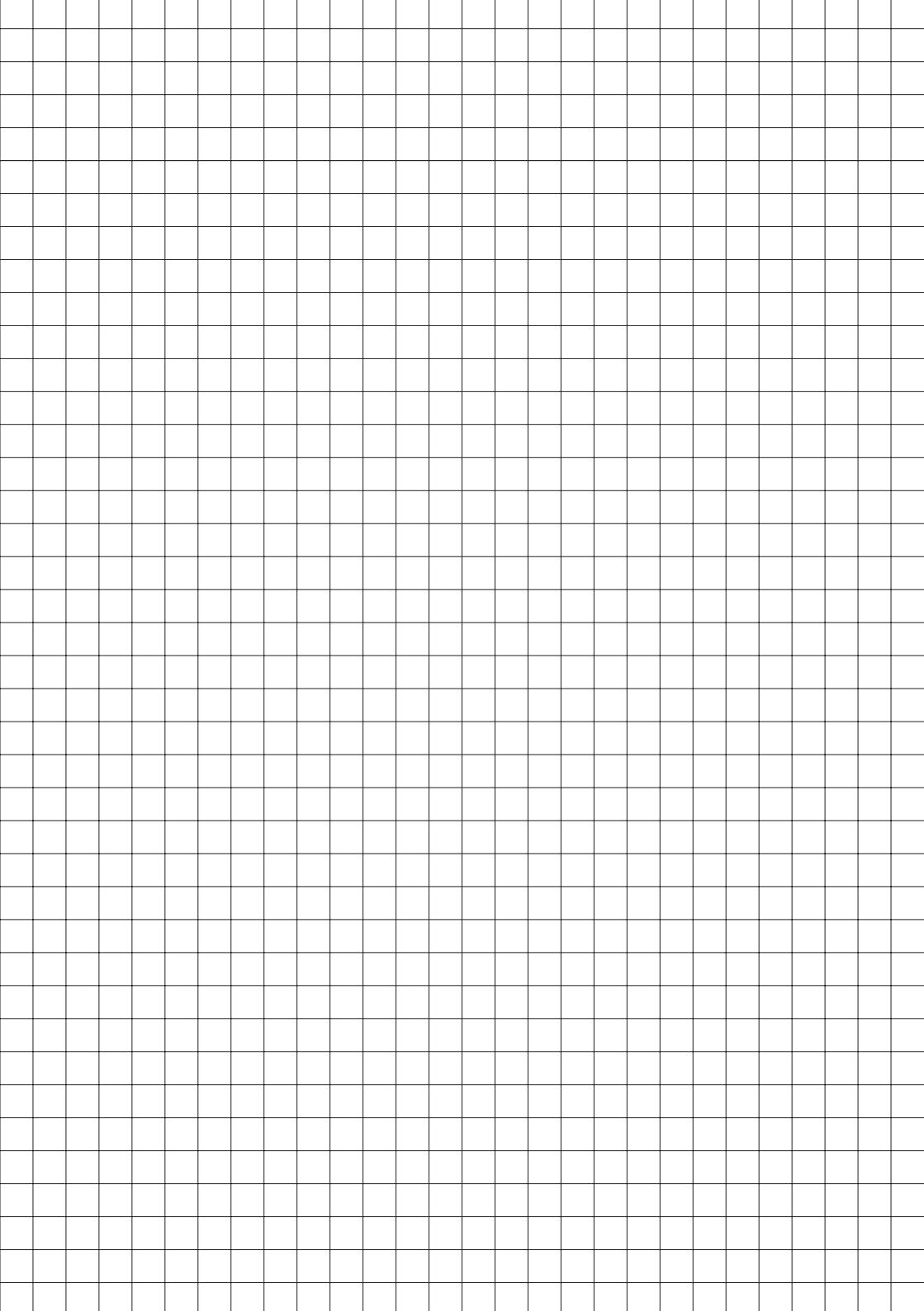
Il tema della protezione sismica nei contesti edilizi scolastici ad alto rischio terremoto, indagato durante la ricerca di dottorato e approfondito progettualmente nel processo interdisciplinare e intersettoriale di *SAFE*, ha permesso di generare un importante contributo alla macrotematica spostando l’attenzione dalla progettazione del singolo arredo allo sviluppo di un sistema di arredi salva-vita interconnessi e collaboranti, ed ha prodotto al contempo, una serie di importanti risultati:

- ideazione e deposito del marchio *Life-saving Furniture System*;
- progetti e prototipi di cinque tipologie di arredo che lavorano come sistema intelligente e “salva-vita” in caso di sisma;
- tre brevetti per invenzione; un brevetto di modello di utilità; tredici modelli di design;
- pubblicazioni scientifiche in riviste nazionali e internazionali;
- messa a punto di un modello metaprogettuale per la replicabilità dei risultati.

Gli ulteriori sviluppi del progetto prevedono che il modello metaprogettuale messo a punto e precedentemente descritto, diventerà un prodotto digitale su piattaforma web, con l’obiettivo di supportare gli attori coinvolti nel processo progettuale attraverso la messa a disposizione degli strumenti già elaborati nell’ambito del progetto *SAFE* e che si continui il processo sperimentale attraverso la sua verifica e validazione, applicandolo a nuovi contesti potenzialmente critici quali strutture ricettive, ristorative, sanitarie e luoghi di culto.

Note

1. L'ideatore e principale sostenitore del metodo, Doug Copp, raccomanda che all'inizio di un forte terremoto, gli occupanti degli edifici debbano cercare riparo vicino a oggetti solidi che forniscano uno spazio protettivo, un vuoto o uno spazio che possa evitare lesioni o consentire la sopravvivenza in caso di un grave cedimento strutturale. Cfr. Copp, D. *Emergency live. Sopravvivere ad un terremoto: la teoria del "triangolo della vita"*, 2020. www.emergency-live.com/it/salute-esicurezza/sopravvivere-ad-un-terremoto-la-teoria-del-triangolo-della-vita/ (ultima consultazione 26 gennaio 2022).
2. Galloppo D., *Design for Safety in Case of an Earthquake. Ricerca e sviluppo di un modello metaprogettuale per la generazione di nuovi concept di arredo salva-vita in caso di sisma*, tesi di dottorato in Architecture, Design, Planning, curriculum Innovation Design, relatrice Prof.ssa Lucia Pietroni, ciclo XXXIII, a.a. 2017/2021, International School of Advanced Studies, University of Camerino.
3. *SAFE Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici* è un progetto di ricerca industriale avviato nel 2018 e terminato alla fine del 2021, co-finanziato dal MIUR nell'ambito del Programma Operativo Nazionale – Ricerca e Innovazione 2014/2020, coordinato dall'Università di Camerino (responsabile scientifico Prof.ssa Lucia Pietroni), che ha coinvolto undici partner tra Università (Università di Camerino, Università dell'Aquila e Università della Basilicata), aziende del settore legno-arredo (AZ Ufficio, Camillo Sirianni, Cosmob, Icam, Styloffice e Vastarredo Industrie) e del settore ICT e IoT (Filippetti e Santer Reply). Il progetto *SAFE* aveva come obiettivo la realizzazione di sistemi di arredo innovativi per scuole e uffici, capaci di trasformarsi in sistemi intelligenti di protezione passiva e "salva-vita" delle persone durante un terremoto e in caso di conseguente crollo dell'edificio. Maggiori informazioni alla pagina web: safeproject.it (ultima consultazione 12 ottobre 2021).
4. Il ciclo di vita dell'emergenza illustra il processo attraverso il quale tutte le organizzazioni dovrebbero pianificare le attività per ridurre gli impatti dei disastri e come reagire immediatamente al loro manifestarsi, adottando misure per recuperare i beni e servizi essenziali in breve tempo. Cfr. Emily, Y. & Janice, Y. Ho. *Urban community disaster and emergency health risk perceptions and preparedness*, 2018. www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128127117000079 (ultima consultazione 20 giugno 2022).



PLAYING AND MAKING: ESPERIENZE DI DIDATTICA INNOVATIVA PER UNA CULTURA DEL DESIGN INCLUSIVA E SPERIMENTALE

Davide Crippa
Barbara Di Prete



Il contributo intende esplorare alcune esperienze progettuali e didattiche caratterizzate da un approccio metodologico sperimentale, capace di favorire inclusione, coinvolgimento e in grado di rivolgersi anche a un pubblico di non addetti ai lavori, promuovendo le istanze proprie della didattica innovativa. Si tratta di un format collaborativo per la modellizzazione di un metodo di insegnamento ludico-interattivo volto alla realizzazione di oggetti-spazi-sistemi in *digital fabrication* sviluppato dal gruppo di ricerca *Design for Hospitable City (DHoC)* del Politecnico di Milano e dall'associazione culturale *La Repubblica del Design*, attiva nella rigenerazione del distretto urbano milanese di Bovisa-Dergano-Lancetti. Le esperienze qui illustrate sono accomunate da una struttura metodologica e da obiettivi simili, pur perseguiti con studenti di classi di età molto differenti e su ambiti disciplinari disomogenei. Proprio tale eterogeneità di target, di scale e di temi progettuali, paradossalmente, rende il metodo che si propone particolarmente interessante ai fini della presente dissertazione: le costanti che ricorrono in queste esperienze didattiche rappresentano degli elementi di attenzione per chi si occupa di nuovi modelli educativi, di promozione della cultura del design come motore per immaginare la scuola del futuro e come linguaggio preferenziale per dialogare con la *next generation*, coinvolgendola in percorsi didattici innovativi e contrastando il cosiddetto fenomeno *NEET (Not [engaged] in Education, Employment or Training)*. Nello specifico, i vari casi analizzati intendono porsi come esempi di apertura della scuola al territorio, in una pluralità di contesti ambientali e sociali che presentano fragilità e opportunità peculiari.

Verso nuovi modelli didattici ludici e collaborativi

I casi rispondono ad alcuni nodi problematici e opportunità proprie del contemporaneo, esplorando come la dimensione digitale possa supportare la fondazione di nuovi paradigmi per l'apprendimento, ma anche come l'integrazione tra dimensione fisica e digitale – ormai sempre più quotidiana

– possa modificare il modo di progettare spazi e strumenti per la scuola del prossimo futuro, se non già del nostro presente. Si tratta di uno scenario non solo metodologico, ma che chiama in gioco una molteplicità di aspetti e sfida la didattica a trovare un *continuum* con il mondo produttivo fino ad oggi impensabile, grazie a una “industria 4.0” che porterà «da una produzione di massa a una produzione delle masse» (Hick, 2006, p. 240).

Tre gli elementi propri di questo approccio metodologico, fortemente *design-oriented*, si intendono focalizzare: la dimensione ludica, tipicamente più coinvolgente perché basata su dinamiche interattive, dove non esistono osservatori e uditori ma i partecipanti vengono resi protagonisti attivi del processo di apprendimento e diventano motori della cosiddetta “creatività sociale” (Lai, 2006); la sperimentazione sul campo, che favorisce un apprendimento diretto, promuovendo quel modo di “imparare facendo” che è storicamente un principio cardine della nostra disciplina. La diffusione di una cultura del design sperimentata empiricamente, infatti, asseconda un processo di apprendimento continuo, «per prove ed errori» (Schön, 1983), stimolando «la creatività soggettiva, la capacità di osservazione critica del contesto, la soluzione di problemi» (Rebaglio et al., 2017, p. 917); l'utilizzo di tecnologie di *digital fabrication*, che contrastano il *digital divide* presso i pubblici più adulti, che assecondano i linguaggi più consoni alle giovani generazioni e permettono una produzione “personale” più sostenibile (Anderson, 2012). Si tratta di «una produzione customizzata, capace di rispondere a esigenze individuali, capace di produrre anche un singolo oggetto a costi accessibili: dalla serie all'individuo, il salto è epistemologico ancor prima che tecnologico» (Crippa & Di Prete, 2019, p. 112).

Alcune esperienze di ricerca sul campo

La fabbrica dei giocattoli Durante i giorni della Milano Design Week 2022 l'associazione *Non si butta via niente* – con la collaborazione di Design Different e con la partnership de La Triennale di Milano – ha condotto un workshop aperto ai bambini più piccoli, coinvolti in un grande gioco dell'oca collettivo che aveva come territorio di esplorazione proprio gli spazi de La Triennale.

Il gioco è stato un metodo per creare gruppo e catturare l'interesse dei partecipanti, ma è anche diventato un pretesto per condurre delle sperimentazioni progettuali e produttive. Prima ancora di iniziare il gioco, infatti, sono state mostrate ai bambini delle pedine-dimostrative in plastica riciclata realizzate per l'occasione da un fablab milanese; le pedine erano colorate, alcune antropomorfe, talvolta riconoscibili nelle loro forme note, ma altre volte avevano silhouette misteriose capaci così di stimolare la lettura e l'interpretazione individuale, l'invenzione e la fantasia: come Munari insegna (1971), si possono

scorgere infinite figure diverse quando le forme sono indefinite. A fronte di un set di pedine date, sono state dapprima illustrate e testate in tempo reale le tecnologie produttive portate *in loco* (macchine tritiatrici industriali di piccole dimensioni, che hanno ridotto in frantumi minuti i classici tappi di bottiglie, e una pressa a iniezione manuale capace di scaldare la plastica triturata e di ricondurla a filamenti per riempire gli stampi), quindi i bambini sono stati accompagnati in un processo creativo per progettare – e realizzare – le loro pedine personalizzate, che sono state infine utilizzate nel gioco che ha terminato i lavori.

Lamp&d è un workshop volto alla realizzazione di lampade narrative condotto nel 2016 con una classe dell'Istituto Comprensivo "Piazza Unità d'Italia" di Cernusco sul Naviglio. L'approccio didattico ha richiamato alcuni pilastri fondamentali del *design thinking*, proponendo il progetto come «attitudine ad analizzare problemi, proporre soluzioni, testarle e verificarle, [attitudine] non tanto finalizzata allo sviluppo di competenze verticali e disciplinari, quanto di abilità e competenze trasversali» (Brown, 2009).

Lo scenario di riferimento a cui si è guardato è stato quello del *FabLab@School*: le nuove tecnologie di *digital fabrication* sono state utilizzate a supporto del processo di apprendimento (non solo per la realizzazione finale) con lo scopo di potenziare una didattica esperienziale capace di mettere al centro lo studente: la scuola così diventa «un luogo di invenzione, creazione, scoperta e condivisione, uno spazio di indagine in cui la conoscenza si integra con gli interessi personali e con la vita quotidiana, [...] generando un ambiente conviviale in cui gli studenti possono concretizzare le proprie idee con un intenso impegno personale» (Di Prete et al., 2019, p. 8624).

Operativamente, il workshop è stato condotto ricorrendo a un kit di lavoro composto da una serie di "carte da gioco" che, con apparente leggerezza e ricorrendo a una *serendipity* di matrice dadaista, hanno permesso di istruire e poi guidare i lavori in aula. Per il dettaglio operativo si rimanda agli atti dei convegni EMEM (Rui, 2017) e ICERI (Gómez Chova et al., 2019), qui interessa focalizzare l'attenzione sull'importanza del lavoro svolto sui modelli per la materializzazione-verifica-manipolazione delle proprie idee (Crippa & Di Prete, 2005), perché la *maquette* può restituire quel «senso della possibilità» (Tagliagambe, 1998, p. 3) che accompagna e alimenta il lavoro di progettazione; è un dispositivo che «si trova all'incrocio di un itinerario tra desiderio e ricerca. [...] È previsione e utopia» (Celant, 1987, p. 79).

Progettare in 111 mc Questo caso-studio è stato messo a punto nel Laboratorio di Fondamenti del progetto (tenuto dai professori Luciano Crespi e Barbara. Di Prete) del corso di laurea triennale di design degli interni, nella Scuola del Design del Politecnico di Milano. Il modello è stato poi sperimentato anche in un breve workshop realizzato nel 2019 presso il Liceo Artistico del

Preziosissimo Sangue di Monza, comunque con studenti già maturi e abituati alla scala architettonica. L'obiettivo era progettare degli interni domestici il cui unico limite era rispettare una volumetria di 111 mc e, di nuovo, la metodologia operativa richiedeva il sorteggio di "ingredienti spaziali" (la forma della "scatola", le relazioni tra interno ed esterno, le aperture, i materiali, i colori, le luci e gli arredi) rappresentati in carte, chiamate Mystery Cards in omaggio agli ingredienti nascosti nelle Mystery Box di Masterchef. L'assonanza aveva lo scopo, come nel caso precedente, di richiamare un mondo noto agli adolescenti, provando così a porsi su un terreno di dialogo e non di conflitto. Anche in questo caso lo strumento privilegiato di progetto è stato il modello (in 1:20) che ha rappresentato «un supporto per il *brainstorming*, un dispositivo provocatorio, uno strumento sperimentale, un prototipo per la creazione di senso, un artefatto giocoso» (Di Prete et al., 2019, p. 595); sul modello, infatti, gli studenti hanno di volta in volta applicato il tema di progetto estratto, senza sapere l'ingrediente che avrebbero pescato nel seguito.

I risultati raggiunti hanno dimostrato l'efficacia di tale impostazione provocatoria e la sua propensione a favorire soluzioni *disruptive*, capaci di mettere in discussione i codici tradizionali e ormai codificati della disciplina.

UNPark L'ultimo caso-studio proposto riguarda una serie di tavoli di co-design promossi all'interno di una ricerca universitaria – Urban Nudging Park (UNPark) – finanziata nel 2019 grazie al Polisocial Award, il Programma di impegno e responsabilità sociale @Politecnico di Milano. L'obiettivo era definire servizi innovativi per la rigenerazione urbana di un tratto del sotto-cavalcavia Serra Monte Ceneri, un'area cosiddetta *in-between* (Piccinno & Lega, 2012) decisamente discussa a livello politico per le problematichità sociali, ambientali, veicolari e commerciali a essa collegate. A causa della concomitanza della pandemia questi tavoli di progetto sono stati realizzati in remoto, in tre sessioni durante i mesi primaverili del 2021, e hanno coinvolto principalmente un pubblico adulto, dai singoli cittadini interessati alla riqualificazione dell'area ad alcuni attori del terzo settore già attivi nel territorio. Con loro è stato condotto un *brainstorming* collettivo guidato da un Monopoli rieditato per l'occasione e che ha portato a una prima mappa concettuale di funzioni insediabili nel sotto-cavalcavia: le varie ipotesi meta-progettuali emerse, pur nella loro eterogeneità, intendevano inserire servizi che potessero facilitare il dialogo (intergenerazionale e interculturale) tra le diverse popolazioni, attrarre e rendere responsabili una varietà di pubblici con continuità oraria e connotare lo spazio con un'offerta unica nel panorama cittadino.

A settembre 2021 il progetto pilota è stato installato sotto il cavalcavia in modalità prototipale, come forma di «urbanismo tattico» (Garcia & Lyndon, 2015). In questa occasione hanno trovato ricaduta concreta – seppur in chiave

dimostrativa – alcune delle proposte emerse durante i tavoli di co-design: una mostra didattica, un campo da basket e da skate fuori dalle misure regolamentari, un'area per dibattiti convertibile in zona per eventi musicali.

Conclusioni

Dai casi proposti emerge l'importanza di favorire e diffondere una cultura del design sempre più inclusiva e sperimentale, capace di perseguire i propri obiettivi: a prescindere dalla scala (il processo proposto è stato sperimentato sia sul prodotto, sia sullo spazio, sia sul servizio); a prescindere dal target (il lavoro è stato di volta in volta condotto con elementari, medie, liceo, università e con cittadini adulti). A fronte di questa ampia eterogeneità di scala, di pubblico, e quindi di linguaggi adottati, sono riconoscibili anche delle ricorrenze che vale la pena segnalare, perché la cultura del design appare intrinsecamente capace di promuovere e farsi portatrice di alcuni principi di progetto fondamentali per l'innovazione didattica.

La ricerca *design-driven* appare infatti un ambito privilegiato per immaginare e sperimentare nuovi modelli educativi caratterizzati da:

- sostenibilità promossa tramite le tecniche di *digital fabrication*, che nel loro farsi portatrici di un *design for each* (Crippa & Invernizzi, 2017) promuovono una cultura attenta alle esigenze del singolo e una sensibilizzazione contro il superfluo;
- inclusività, perseguita grazie a un carattere ludico delle azioni proposte e al coinvolgimento diretto dei partecipanti, con riguardo soprattutto alle popolazioni più fragili ed escluse dai processi decisionali tipicamente *top-down*;
- bellezza, esito progettuale non delegabile alla pura efficacia del processo. Si tratta, in questo caso, di un dibattito che riguarda essenzialmente gli addetti ai lavori ma rappresenta un nodo centrale da dirimere, perché l'ingaggio della cittadinanza non può sostituire la responsabilità autoriale del designer.
- replicabilità e scalabilità ad altri ambiti scolastici degli strumenti codificati. Anche quest'ultimo aspetto è di grande rilevanza in un'ottica didattica, perché i metodi adottati dovrebbero avere una valenza astratta, capace di declinarsi di volta in volta sui contesti specifici.

In sintesi, si può concludere che in tutte le esperienze proposte il design sia stato veicolo e occasione per immaginare nuovi *tools* operativi e, in prospettiva, nuovi modelli educativi che potrebbero essere replicati e implementati. Infine, tutti i progetti analizzati hanno rappresentato occasioni di apertura della scuola al territorio, andando a valorizzare quella terza missione che sta sempre più diventando un pilastro portante della missione accademica.



LA FABBRICA DEI GIOCATTOLI

Due designer di *Non si butta via niente* e de *La Repubblica del Design* – Lucia Ratti e Massimiliano Cason Villa – hanno gestito due classi, ognuna di 15 bambini e di 15 genitori (preziosi alleati della sperimentazione), accogliendo i dubbi dei più grandi e le curiosità dei più piccoli sui fondamenti della *digital fabrication* in chiave di economia circolare.

I *tools* realizzati per il workshop e che hanno supportato tutti i lavori comprendevano (oltre a pedine dimostrative in plastica riciclata) un kit con un “campo da gioco” in cartone inciso al laser riportante alcune foto e una breve storia de La Triennale, in modo che fosse anche veicolo di conoscenza. Il tabellone, come nel classico immaginario, si prestava sia per il gioco dell’oca, sia per la dama che per il tris, risultando quindi pronto per sempre nuove sfide progettuali. L’ultima componente del kit era costituita da quattro grandi libri porta-materiali, ognuno con illustrazioni dedicate a quattro importanti temi da considerare per poter lavorare la plastica con consapevolezza: la temperatura di fusione, il colore di partenza del rifiuto che si traduce nel pattern del materiale finale, la diversa densità e composizione delle plastiche che si uniscono in un nuovo materiale, e infine le “vite passate” del rifiuto, che nel processo di riciclo fa riconoscere le tracce di ciò che era prima, raccontando la memoria del materiale.

Alla fine della spiegazione teorica e in seguito a i test sui macchinari sono state progettate e prodotte *in loco* dai partecipanti, delle pedine personalizzate, poi effettivamente utilizzate nel gioco dell’oca che – pretesto di coinvolgimento – ha rappresentato il momento di chiusura del workshop.



(Fotografie di
Davide Crippa e
Barbara Di Prete)

LAMP&D

Il procedimento ludico-didattico si basava su un set di carte, intese al contempo come vincolo e guida per la prototipazione di lampade narrative. Le carte, fatte pescare agli studenti, riguardavano quattro ambiti di lavoro: la tipologia formale della lampada (che doveva essere realizzata per ripetizione di elementi orizzontali o verticali, disposizione a raggiera o parallela, assemblaggio di elementi liberi), il materiale da usare in fase di prototipazione (legno o plexiglass, già pensando alla lavorabilità con taglio laser), il sistema di giunti (a incastro, con colla o con fascette), il tema di progetto (gli studenti dovevano declinare il *concept* da un libro, un film, una canzone, una fiaba o un fumetto). La scelta di temi “popolari” nasceva dalla volontà di mettersi in dialogo con la quotidianità dei ragazzi, cogliendo i loro interessi per stimolarne l’entusiasmo, aumentarne il coinvolgimento e parlare il loro stesso linguaggio.

Il workshop si è articolato in sei fasi consequenziali: lezione introduttiva, spiegazione *brief*, elaborazione e sviluppo *concept*, modellizzazione e rappresentazione di studio, prototipazione in scala 1:1 presso FabLab partner – il laboratorio Polifactory del Politecnico di Milano – e infine assemblaggio tridimensionale delle componenti realizzate a taglio laser.

Tra gli esiti raggiunti, assolutamente soddisfacenti se si considerano la brevità dell’esperienza (una settimana) e la mancanza di confidenza con il fare progettuale degli studenti, si ricorda una lampada che ragionando sulla storia di Harry Potter ha messo in scena il cappello parlante di Hogwarts, con le parole degli incantesimi incise nelle facce della corona tronco-conica che diventano una *texture* luminosa.



PROGETTARE IN 111 MC

In questo caso si è chiesto agli studenti di pescare e applicare, ogni settimana una carta di progetto, rientrante in un cluster tematico di lavoro (la tipologia formale, la tipologia di aperture, di arredi, di materiali, di colori e di luci). Nello specifico, ogni cluster prevedeva un set di possibilità molto ampio e, a seconda del sorteggio, gli studenti dovevano confrontarsi con il singolo “ingrediente” estratto: la tipologia formale prevedeva tra le carte una casa a torre, in linea, un *open space* o una a corte; il cluster delle aperture si articolava in finestre a nastro, lucernari, grandi vetrate, tagli e fori; quello degli arredi in arredi da catalogo, d'autore, *do it yourself* o su misura; parimenti la pesca sui materiali, sui colori e sulle luci poteva portare a soluzioni inaspettate (materiali naturali, smart, tessili, metallici o riciclati; colori monocromatici, in bianco e nero, in scala di grigi, primari o assecondando il colore pantone dell'anno; luci puntuali, in linea, a incasso, mobili o retro-illuminanti). Si creava, così, una matrice potenziale di possibilità con cui gli studenti dovevano necessariamente progettare, a sorpresa.

Essendo i sorteggi per episodi settimanali, il lavoro era soggetto alla *serendipity*: ogni sorteggio avrebbe potuto potenzialmente mettere in discussione le scelte precedenti. Si tratta di un procedimento volutamente *disruptive*, per obbligare gli alunni a confrontarsi con un tema spaziale alla volta ed esplorarne tutte le possibilità. Pur provocatorio, sicuramente il metodo si è rivelato estremamente efficace per stimolare l'innovazione.

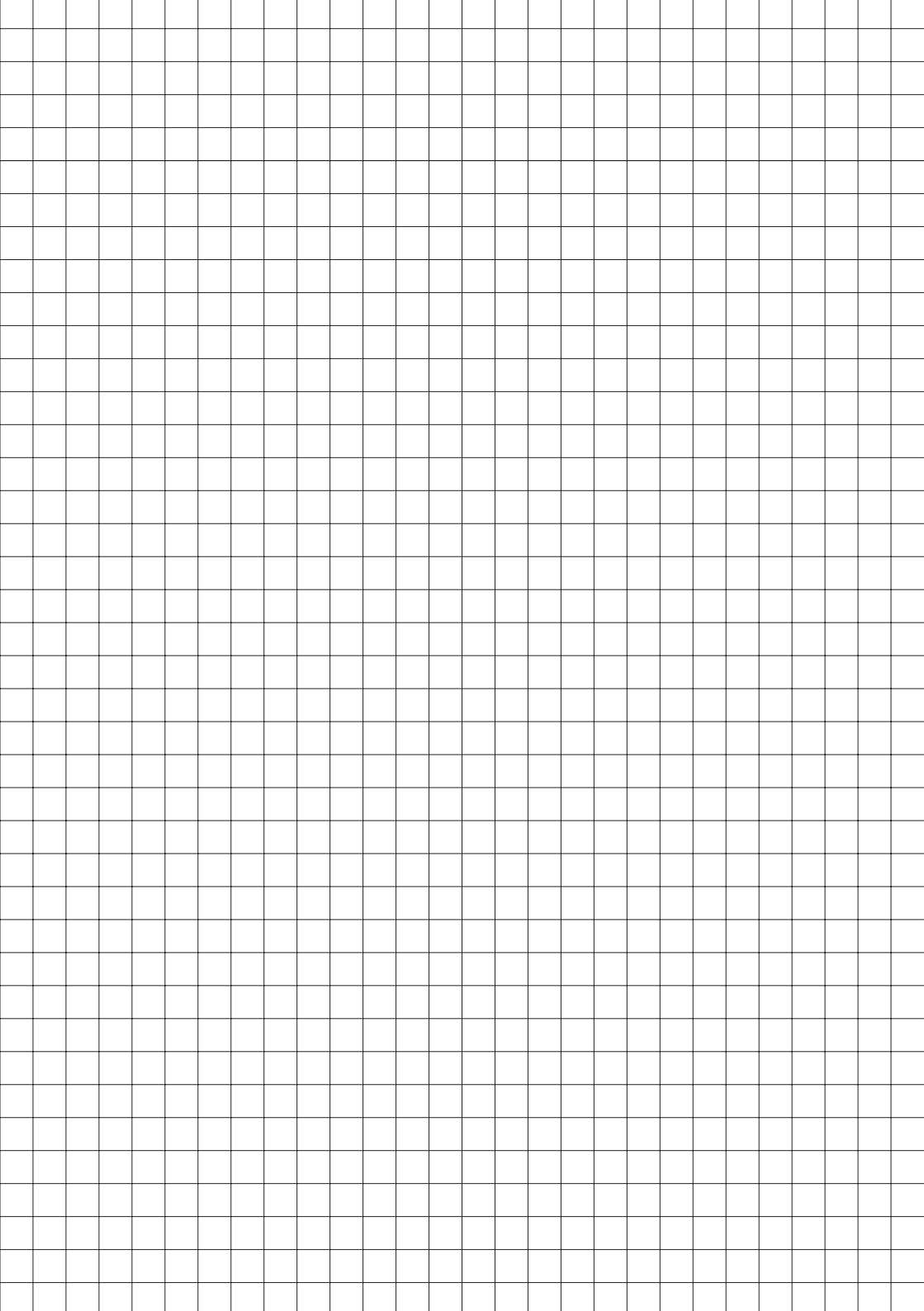


(Fotografie di
Davide Crippa e
Barbara Di Prete)

UNPARK

In questo caso l'apparato metodologico rimanda a una componente ludica; il riferimento è al Monopoli, capace di coinvolgere un pubblico di adulti. In particolare, si è scelto di lavorare con tre mazzi di carte virtuali: gli imprevisti, gli obblighi e le opportunità, che di volta in volta dovevano servire come chiavi di lettura e di analisi dei servizi da installare sotto il cavalcavia Serra-Monte Ceneri. Tra le proposte alcune sono risultate più futuribili e visionarie – un ostello sotto il ponte, una cucina collettiva, uno spazio per arrampicata – altre immediatamente spendibili – un punto per “tamponi sospesi”, un’area espositiva informale, una bacheca di quartiere.

Il “campo da gioco” digitale per una fruizione da remoto, è stato realizzato su MIRO, piattaforma accessibile anche ai non addetti ai lavori, in grado di attenuare il *digital divide* e la diffidenza verso il digitale tipica di un pubblico più adulto. MIRO, che con un *drag and drop* consente di far interagire contemporaneamente più persone, ha permesso la partecipazione attiva anche dei più anziani che hanno potuto compilare le carte di imprevisti-obblighi-opportunità. A titolo di esempio, tra gli imprevisti è stato segnalato il rischio – in caso di inserimento di canestri da basket – che la palla potesse andare nelle strade adiacenti. Tra gli obblighi, la necessità di un’illuminazione puntuale, ad oggi mancante. Infine, tra le opportunità la possibilità di “disegnare” dei campi da gioco informali (un ping-pong scomposto o un campo da calcetto fuori misura). A prescindere dalla carica utopica o dalla fattibilità, tutte le proposte miravano primariamente a una rigenerazione urbana e a una riattivazione sociale del luogo.



CHIEDERE ASILO, CHIEDERE SPAZIO: STORIE DI SCUOLE E STUDENTI IMMAGINATE DAL CINEMA ITALIANO

Simona Arillotta
Carmelo Marabello



Issa è un giovane immigrato arrivato in Italia dopo aver lasciato la sua casa in Costa d'Avorio; a Roma, Issa frequenta una scuola per stranieri e, insieme ad altri immigrati come lui, impara l'italiano per meglio integrarsi nel paese che lo ospita. Qualcosa, tuttavia, accade: il suo permesso di soggiorno è scaduto, c'è il rischio che venga rispedito in Costa d'Avorio e per questo motivo il ragazzo chiede aiuto al maestro. Ed è proprio in questo momento che la macchina da presa fa un movimento imprevisto, sposta verso destra e fa entrare nell'inquadratura il regista, chiamato a risolvere il problema. Cortocircuito: la realtà è entrata nel film e, adesso, il film deve entrare nel mondo.

La mia classe (2013) è un film diretto da Daniele Gaglianone: girato nelle aule di una scuola del quartiere Pigneto, il film racconta la quotidianità di un gruppo di studenti che tra di loro non hanno nulla in comune se non il loro diventare comunità solo a partire dallo spazio scolastico in cui si trovano; allo stesso tempo, *La mia classe* mette immediatamente in scena se stesso, giocando il confine tra finzione e documentario sin dalle prime inquadrature, con la *troupe* che microfona gli studenti – tutti attori non professionisti e che realmente frequentano la scuola per stranieri – e con Valerio Mastandrea che si prepara a interpretare il ruolo del maestro. La scena descritta nell'incipit di questo testo, tuttavia, scompagina imprevedibilmente l'operazione di Gaglianone: nel suo farsi dentro lo spazio del reale, l'evento collassa nella messa in scena fondendosi con essa, diventando un tutt'uno con la finzione. Issa, infatti, riceve davvero la comunicazione che annuncia la scadenza del suo permesso di soggiorno, generando così una messa in discussione radicale tanto dello spazio filmico quanto di quello scolastico: in previsione di un suo allontanamento dall'Italia, Issa deve essere ugualmente espulso dalla scuola e dal set. Impossibilità assoluta dell'asilo.

La mia classe è solo uno tra i molti film che hanno guardato allo spazio scolastico come set possibile: nel raccontare storie di scuole e studenti, nel

farne immagine, il cinema italiano si è fatto lente tramite cui poter osservare i cambiamenti sociali e ambientali che hanno attraversato le aule del nostro paese. La lista di film che compongono questa sorta di “genere scolastico” è, certo lunga e difficile da riassumere. Solo per citare alcuni tra i titoli più noti: *Maddalena zero in condotta* (1940) di Vittorio de Sica, *Il maestro di Vigevano* (1963) di Elio Petri, *Il giornalino di Gian Burrasca* (1964) e *Rita la zanzara* (1966) di Lina Wertmüller; e ancora: *Ovosodo* (1997) e *Caterina va in città* (2003) di Paolo Virzì, *La scuola* (1995) di Daniele Luchetti, *Notte prima degli esami* (2006) e *Notte prima degli esami – oggi* (2007) di Fausto Brizzi, fino ad arrivare al controverso *La scuola cattolica* (2021) di Stefano Mordini [1]. Nell'impossibilità di una mappatura estesa di tutti i titoli che hanno messo in scena lo spazio scolastico, obiettivo di questa riflessione sarà, invece, provare a interrogare alcuni film in cui lo spazio del set è stato ri-negoziato a partire dal reale dello spazio scolastico, meglio: in cui la soglia tra i due è emersa come mobile, costantemente ri-posizionata a partire dalla traccia del reale.

Storia di un maestro

Diario di un maestro (1973) è un film in quattro puntate diretto da Vittorio De Seta, prodotto dalla Rai e basato sul libro di Albino Bernardini *Un anno a Pietralata*. Il film, tuttavia, non si dà come una esatta trascrizione dell'esperienza di docenza di Bernardini in una scuola della borgata di Pietralata negli anni Sessanta, ma si produce come cinema-verità a partire da fatti ed esperienze che hanno avuto luogo durante le riprese, nel segno spesso dell'imprevisto, dell'improvvisazione dei ragazzini scelti a interpretare se stessi, dei loro movimenti dentro e fuori l'edificio scolastico. Il film racconta l'arrivo del maestro D'Angelo, napoletano, in una delle scuole situate “lì dove finisce la città”, e in cui confluiscono i bambini delle borgate di Pietralata e Tiburtino III, così come dalle baracche della Torraccia. Se la scuola in cui si trova ad operare il maestro D'Angelo (interpretato da Bruno Cirino) è certo posta al margine – fisico, politico, sociale – della città, la classe che gli viene affidata radicalizza questa marginalità e rappresenta davvero il luogo “degli ultimi”, degli scarti scolastici: i bambini sono, infatti, gli “avanzi” di classi già troppo piene, sono un'anomalia di cui nessuno sembra preoccuparsi. Di fronte all'impossibilità di far aderire la “lettera morta” del sussidiario alla vita dei bambini, troppo astratta per il loro quotidiano fatto di povertà, di lavoro, di caccia alle rane dentro le marrane, eco di memorie pasoliniane, il maestro decide di trasformare l'esperienza giornaliera dei piccoli studenti in occasione di lezione: così, la tortura di una lucertola apre alla possibilità di una riflessione sui rettili; l'abbattimento – reale – di alcune “popolarissime case” volute dal fascismo e che negli anni

Settanta diventarono oggetto di drastica ristrutturazione urbanistica, diventa un modo per imparare a fare di calcolo e, ugualmente, riflettere sull'emergenza abitativa. E così via. In questo senso, il "fuori-dal-programma scolastico" coincide con il fuori-programma all'interno del quale si muove il regista: «si girava non sapendo nulla dei movimenti dei ragazzi e, di conseguenza, dei movimenti degli attori, di Bruno Cirino soprattutto» ha affermato De Seta. Se le dis-posizioni da parte della direzione pretendono di delimitare lo spazio interno della scuola per evitare "contaminazioni", D'Angelo esce dall'edificio scolastico raggiungendo gli studenti nelle loro case [2] e facendo lezione nei prati, o mentre i bambini sfasciano relitti di macchine per recuperare pezzi da rivendere; e se, ancora, il maestro rivoluziona lo spazio dell'aula, spostando i banchi e abolendo l'altezza imposta dalla cattedra, ugualmente la macchina da presa non può che muoversi nel corpo a corpo con gli studenti, nella necessità della camera a mano, eco del pedinamento zavattiniano in cui la macchina da presa segna il «minore spazio possibile tra me e la realtà» (Cirillo, 1980, p. 84): «la scena formava il suo spazio e gli assi si scavalcavano con naturalezza, di conseguenza, mentre i raccordi si scioglievano nel piano sequenza, o si risolvevano nel montaggio» (Marabello et al., 2016, p. 68).

C'è dunque un passaggio fondamentale: se la scuola di Tiburtino III rappresenta il luogo del margine, l'operazione di De Seta sembra tentare un'inversione provando a ricollocare l'esperienza di chi quel margine lo vive al centro della narrazione. In questo senso, la costruzione del film non può che darsi nella forma della relazione reciproca con gli studenti, prima di tutto, nella partecipazione al loro modo di apprendimento. Non è dunque solo il cinema a rendere la scuola set ma è lo spazio scolastico a produrre le forme attraverso cui il cinema può farsi possibile. Dal reale alla finzione, e viceversa.

Ripensare l'asilo

"Asilo" è certo un termine mobile: originariamente, asilo era il luogo in cui non c'era diritto di cattura e, per estensione, l'asilo era l'immunità concessa a chi si rifugiava in un luogo sacro; oggi, con diritto di asilo si indica la garanzia di inviolabilità che si concede a stranieri e rifugiati in territorio straniero per motivi politici, ma asilo è anche rifugio e, nell'utilizzo più comune e familiare l'asilo è sinonimo di scuola per l'infanzia. Torniamo adesso al film di Gaglianone. *La mia classe* trova, per stessa ammissione del regista, il suo riferimento nella "lezione" di De Seta e, in particolare, proprio in *Diario di un maestro*. Sono molti, infatti, i punti di contatto tra le due operazioni: anche nel film di Gaglianone gli studenti – lo abbiamo già detto – sono attori non protagonisti, e anche in questo caso ci troviamo all'interno di uno spazio marginale, così come al margine sono le



↑ Still da *La mia classe*, Daniele Gaglianone (2013)

↓ Still da *Diario di un maestro*, Vittorio De Seta (1973)



↑ Still da Diario di un maestro, Vittorio De Seta (1973)

Chiedere asilo, chiedere spazio

vite dei protagonisti. Ugualmente, così come D'Angelo, anche per il maestro/ Mastandrea la didattica non può risolversi nella trasmissione asfittica di nozioni, ma deve generarsi a partire dal quotidiano degli studenti: così, per imparare l'italiano vengono inscenate telefonate per possibili colloqui di lavoro, mentre la comprensione del testo si apprende attraverso L'autostrada, una canzone di Daniele Silvestri. Ma cosa succede quando, durante una lezione sui diritti e sui doveri, a Issa viene negato il diritto di prendere il proprio posto tra i banchi – e dunque nel film – vedendosi negare, di fatto il proprio diritto all'asilo nella sua forma fisica, simbolica, politica? O, ancora, quando chiamati a raccontare le proprie esperienze spesso traumatiche – come il racconto della morte di un amico durante le proteste in Egitto del 2011 – alcuni studenti non riescono a trattenere la commozione? Ciò a cui si assiste è, dunque, un esubero di realtà che il film fatica a contenere. E, per questo motivo, il rifiuto della camera a mano diventa l'unica scelta possibile. Davanti a ciò che non è possibile comprendere, la macchina da presa si muove sul proprio asse nella ricerca della giusta distanza – emblematicamente rappresentata dal maestro che ascolta seduto in cattedra immobilizzato (e ammutolito) dai racconti degli studenti – rifuggendo così il rischio di parlare e prendere “il posto di”, ovvero di tracciare chi vive al margine come figurante nella e della propria storia. Di fronte al reale del dolore, insomma, la macchina da presa può solo lasciare spazio.

I film qui analizzati aprono alla riflessione non su come i diversi registi hanno “immaginato” la scuola, ma su come il cinema può – e deve – innescare processi innovativi di rappresentazione dello spazio scolastico in quanto forma di relazione e partecipazione, negoziando – in questo senso – lo spazio della scuola e quello del set. Come ha sottolineato Antonio Caposale, la visione di *Diario di un maestro* produce certo un inevitabile cortocircuito con il presente, ma la “lezione” di De Seta – accolta in questo senso da Gaglianone – ci spinge a una riflessione critica sul modo di rappresentare storie di vite e studenti, di spazi e di asili. Una urgenza che, alla luce dell'attuale situazione globale, non può più essere rimandata.

Note

1. Il film di Mordini ricostruisce gli eventi che hanno preceduto il massacro del Circeo a partire dal romanzo omonimo di Edoardo Albinati che aveva condiviso con Gianni Guido e Angelo Rizzo – autori insieme ad Andrea Ghira delle violenze su Donatella Colasanti e Rosaria Lopez e dell'omicidio di quest'ultima – le aule di una scuola cattolica. Sebbene il film non sia incentrato sulla rappresentazione della scuola, lo spazio scolastico e i metodi educativi che vengono veicolati attraverso di esso hanno certo un ruolo fondamentale. In questo senso, la rappresentazione della scuola coincide con quello che Matteo Tarantino ha individuato come il modello "fortezza", in cui lo spazio è dettato dalla presenza pervasiva dell'istituzione-scuola come totalizzante: «in questa logica, l'istituzione scolastica fa da barriera alle forze del desiderio individuale, sforzandosi di offrirsi come spazio "puro" per meccanismi di produzione standardizzata del sé orientati alla produzione della cittadinanza» (Tarantino, 2012, 30). In particolare, nell'immaginario italiano il modello scuola-fortezza è spesso legata alla Chiesa Cattolica. Tarantino M., *Fortezze, frontiere e rovine: lo spazio della scuola nel cinema e nella televisione*, in Giaccardi C., Tarantino M. (a cura di), 2012, *I media e la scuola. Tra conflitto e convergenza*, Erickson, Trento, p. 30.
2. È possibile osservare questa ridefinizione del dentro e del fuori lo spazio scolastico anche in un'operazione come *lo speriamo che me la cavo* (1992) di Lina Wertmüller: nel film, il maestro Sperelli scardina le convenzioni imposte dalla gestione "familiare" della scuola da parte della direttrice e dei bidelli uscendo dallo spazio scolastico per andare a cercare gli studenti per strada e nelle loro case; allo stesso tempo, è interessante sottolineare come anche il film della Wertmüller abbia ri-negoziato la soglia tra il set e il fuori-set – ma potremmo dire ancora tra il dentro e il fuori-programma: pur essendo ambientato nella provincia di Napoli, infatti, fu necessario un cambio di *location* – il film è infatti girato per la maggior parte a Taranto – a causa delle pressioni ricevute dalla malavita locale.
3. Per un approfondimento sull'attualità di *Diario di un maestro* rimandiamo a Caposale A., *Diario di un maestro a distanza*, www.fatamorganaweb.it/diario-maestro-a-distanza-de-seta-didattica/ (ultima consultazione 12 luglio 2022).

BIBLIOGRAFIE

Design di scuola: sistemi di interazione

Alessandra Bosco, Lucilla Calogero

- De Blasis M.C., *La koinè della sostenibilità per l'educazione post-Covid19. Formazione & Insegnamento*, 1(1), anno XIX, 2021, pp. 352-360.
- Mangione G.R.J., Cannella G., & Chipa S., *Il ruolo dei terzi spazi culturali nei patti educativi territoriali. Verso una pedagogia della riconciliazione nei territori delle piccole scuole*, in Di Pace A., Fornasari A., De Angelis M. (a cura di), *Il Post Digitale. Società, Culture, Didattica* (pp. 171-205), Franco Angeli, Milano, 2022.
- Nussbaum M.C., *Creare capacità. Come liberarsi dalla dittatura del Pil*, Il Mulino, 2012.
- OECD, *Back to the Future of Education: Four OECD Scenarios for Schooling, Educational Research and Innovation*, OECD, Paris, 2020.
- Pieri M., & Repetto M., *Piccola scuola come comunità educante. I Quaderni delle Piccole Scuole*, 1, Strumenti, 2019. <https://piccolescuole.indire.it/wp-content/uploads/2019/10/QUADERNO_1_STRUMENTI_1_10_19_WEB.pdf>.
- UNESCO, Commissione nazionale italiana, *Il ruolo dell'educazione per il rilancio sociale ed economico italiano*, 2020. <<https://unesco.blob.core.windows.net/pdf/UploadCKEditor/II%20ruolo%20dellEducazione%20per%20il%20rilancio%20sociale%20ed%20economico%20italiano1.pdf>>.

L'evoluzione del rapporto design e scuola: un approccio sistemico alla progettazione delle esperienze di apprendimento

Daniela Maurer, Francesco Zurlo

- Biondi G., Borri S., & Tosi L., *Dall'aula all'ambiente di apprendimento*, Altralinea Edizioni, Firenze, 2016.
- Buchanan R., *Systems Thinking and Design Thinking: The Search for Principles in the World We Are Making*, in "The Journal of Design, Economics, and Innovation", 5(2), Summer, 2019, pp. 85-104.
- Collina L., Gerosa G., Manciaracina A., Mazzarello M., & Vergani F., *University Classroom Prototypes for Innovative Learning*, Ankara, DSR Learn, 5th International Conference for Design Education Researchers, 2019.
- Ferrari M., Maurer D., & Tinazzi C., *Di ogni ordine e grado. L'architettura della Scuola*. Rubbettino, Soveria Mannelli, 2015.
- Hamaya Y., & Podestà, S., *The new frontiers of design education in an Italian perspective*, in "Axis web magazine", 2022. <www.axismag.jp/posts/2022/06/465959.html> (ultima consultazione 3 febbraio 2022).
- Leander K. M., Phillips N. C., & Taylor K. H., *The Changing Social Spaces of Learning: Mapping New Mobilities*, Review of Research in Education, 34(1), 2010, pp. 329-394.
- Maino M.P., *A misura di bambino. Cent'anni di mobili per l'infanzia in Italia (1870-1970)*, Laterza, Roma-Bari, 2013.
- Manciaracina A., *Designing Hybrid Learning Environments and Processes*, Springer, Berlino, 2022.
- Manzini E., *Design, When Everybody Designs: An Introduction to Design for Social Innovation*, The MIT Press, Cambridge, Stati Uniti, 2015.
- Mazzarello M., Bollati I., Manciaracina A., & Taverna A., *Envisioning future scenarios for post-pandemic higher education in design field*. Proceedings of EDULEARN21 Conference, 5-6 giugno 2021.
- Radcliffe D., Wilson H., Powell D., & Tibbetts B. (a cura di), *Learning spaces in higher education*:

positive outcomes by design, Proceedings of the Next Generation Learning Spaces 2008, Colloquium University of Queensland, Brisbane-St Lucia QLD, The Contributors, 2009.

- Sangiorgi D., *Building up a framework for Service Design Research*, 8th European Academy of Design Conference, The Robert Gordon University, Aberdeen, Scotland, 2009.
- Schneckenberg D., Ehlers U., & Adelsberger H., *Web 2.0 and competence-oriented design of learning-Potentials and implications for higher education*, "British Journal of Educational Technology", 42(5), 2011, pp. 747-762.
- Serres M., *Non è un mondo per vecchi: Perché i ragazzi rivoluzionano il sapere*, Bollati Boringhieri, Torino, 2013.
- Trentin G., *Orientating Pedagogy Towards Hybrid Spaces. Progress in Education*, 35(7), Nova Science Publishers Inc., New York, Stati Uniti, 2015.
- Zurlo F., *The new frontiers of design education in an Italian perspective*, in "Axis Web Magazine", 2022. <www.axismag.jp/posts/2022/06/483513.html> (ultima consultazione 22 gennaio 2022).

Design per la sicurezza in caso di terremoto *SAFE* design di arredi intelligenti con funzione "salva-vita" per la protezione dal sisma nelle scuole

Daniele Galloppo, Lucia Pietroni

- Akhand M., *Innovative Design's Resilient Furniture for Self-rescue from Natural Disaster: A Case Study for Mental Stability*, (18), Banglavisian, 2018, pp. 109-120. <<http://bv-f.org/VOL-18/08.%20BV%20Final.pdf>> (ultima consultazione 2 novembre 2021).
- Chen M., Jiang L., Liu D., & Lyu J., *Furniture Innovative Design with Earthquake Self-rescue Function – From Furniture Form and Structure Perspective*, in Tan D. (a cura di), *Proceedings of the 2015 Conference on Informatization in Education, Management and Business*, Assehur series, 20, Atlantis Press, Amsterdam, 2015, pp. 35-40. doi.org/10.2991/iemb-15.2015.7 (ultima consultazione 8 ottobre 2021).
- Chen M., Liu D., Jiang L., & Lyu J., *Primary Research on Emergency Self-Rescue Furniture Design for Natural Disasters*, in Tan D. (a cura di), *Proceedings of the 2015 Conference on Informatization in Education, Management and Business*, Assehur series, 20, Atlantis Press, Amsterdam, 2015, pp. 943-949. <https://doi.org/10.2991/iemb-15.2015.195> (ultima consultazione 2 novembre 2021).
- Copp D., *Emergency live. Sopravvivere ad un terremoto: la teoria del "triangolo della vita"*, 2020. <www.emergency-live.com/it/salute-esicurezza/sopravvivere-ad-un-terremoto-la-teoria-del-triangolo-della-vita/> (ultima consultazione 26 gennaio 2021).
- D'Angela D., Magliulo G., & Cosenza E., *Seismic damage assessment of unanchored nonstructural components taking into account the building response*, Structural Safety, 93, 102126, 2021, pp. 1-18. doi.org/10.1016/j.strusafe.2021.102126 (ultima consultazione 13 ottobre 2021).
- Emily Y.Y., & Janice Y., *Urban community disaster and emergency health risk perceptions and preparedness*, Science and Technology in Disaster Risk Reduction in Asia, 2018, pp. 95-110. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812711-7.00007-9> (ultima consultazione 13 ottobre 2021).
- Galloppo D., *Design for Safety in Case of an Earthquake. Ricerca e sviluppo di un modello metaprogettuale per la generazione di nuovi concept di arredo salva-vita in caso di sisma* [Tesi di laurea non pubblicata], International School of Advanced Studies, University of Camerino, 2021.
- Galloppo D., Mascitti J., & Pietroni L., *Design strategies for the development of life-saving furniture systems in the event of an earthquake*, in Guarascio M., Passerini G., Garzia F., Lombardi M., *WIT Transactions on The Built Environment*, 189, WIT Press, Southampton, Regno Unito, 2019, pp. 67-77. <witpress.com/elibrary/wit-transactions-on-the-built-environment/189/37350> (ultima consultazione 11 settembre 2021).
- Pietroni L., Mascitti J., & Galloppo D., *Life-saving furniture during an earthquake. Intelligent, interconnected and interacting*, in "AGATHÓN | International Journal of Architecture, Art and Design", 10, 2021, pp. 218-229. <https://doi.org/10.19229/2464-9309/10202021> (ultima consultazione 2 dicembre 2022).

- Pietroni L., Mascitti J., & Galloppo D., *S.A.F.E. Design sostenibile di sistemi di arredo intelligenti con funzione salva-vita durante eventi sismici*, 2020, in Di Bucchianico G., Fagnoni R., Pietroni L., Piscitelli D., Riccini R. (a cura di), Atti dell'Assemblea Annuale della Società Italiana di Design – 100 anni dal Bauhaus – Le prospettive della ricerca di design, Ascoli Piceno, Italy, 13-14 giugno, 2019, pp. 145-154. <societaitalianadesign.it/wp-content/uploads/2014/06/100AnniDalBauhaus_LeProspettiveDellaRicercaInDesign_.pdf> (ultima consultazione 3 luglio 2021).
- Pietroni L., Mascitti J., Galloppo D., Dall'Asta A., Zona A., Scozzese F., Re B., De Angelis F., Di Nicola C., Scuri S., *Design industriale, ingegneria strutturale, informatica e chimica per lo sviluppo di sistemi di arredo con funzione salva-vita in zona sismica* | *Industrial Design, Structural Engineering, Computer Science and Chemistry for the development of life-saving furniture systems in seismic areas*, 2019, in Braga F., Dall'Asta A. and Gara F. (a cura di), Atti del XVIII Convegno ANIDIS – L'Ingegneria Sismica in Italia – Ascoli Piceno, Pisa University Press, Pisa, 15-19 Settembre 2019, pp. 43-50.

Playing and making: esperienze di didattica innovativa per una cultura del design inclusiva e sperimentale

Davide Crippa, Barbara Di Prete

- Munari B., *Da lontano era un'isola*, Corraini, Mantova, 1971.
- Schön D. A., *The reflective practitioner: how professionals think in action*, Basic Books, New York, 1983.
- Celant G., *Il progetto è un oggetto. Rassegna*, 32, dicembre 1987.
- Tagliagambe S., *L'albero flessibile: la cultura della progettualità*, Dunod, Parigi, 1998.
- Crippa D., & Di Prete B., *Modello, informatica e progetto di architettura*, CLUP, Milano, 2005.
- Hick J., *La Quinta Dimensione*, Mediterranee Edizioni, Roma, 2006.
- Lai F., *Social Creativity, An anthropological point of view on innovation*, Carocci, Roma, 2006.
- Brown T., *Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation*, HarperCollins, New York, 2009.
- Anderson C., *Makers. Il ritorno dei produttori. Per una nuova rivoluzione industriale*, Rizzoli, Milano, 2012.
- Piccinno G., & Lega E., *Spatial design for in-between urban spaces*, Maggioli, Rimini, 2012.
- Garcia A., & Lydon M., *Tactical Urbanism. short-term action for long-term change*, Island Press, Washington, 2015.
- Crippa D., & Invernizzi F., *Making Things is Making People: from Design for All to Design for Eac*, in Valušyte R., Biamonti A., Cautela C. (a cura di), Proceedings del Convegno Internazionale 4D – *Designing Development Developing Design*, Kaunas, 2017, pp. 200-208.
- Rebaglio A., Boldrini G., Cambieri P., Di Prete B., & Martini L., *Imparare attraverso il design. Progettazione e prototipazione come spazio di apprendimento*, in Rui M. (a cura di), *Design the future!*, Proceedings Multiconferenza Internazionale “EM&M Italia 2016”, Genova University Press, Genova, 2017, pp. 916-926.
- Di Prete B., Invernizzi F., Lonardo E., & Sciannammè M., *Bundles of Spatial Ingredients: Designing through the Prototype*, in Börekci Naz A.G.Z., Korkut F., Jones D. (a cura di), Proceedings 5th International Conference for Design Education Researchers “DRS Learn X Design 2019”, Ankara, 2019, pp. 589-597.

- Gómez Chova L., López Martínez A., & Candel Torres I. (a cura di) (2019). Proceedings 112h International Conference of Education, Research and Innovation "ICERI 2019", IATED Academy, Siviglia, 2019.
- Crippa D. & Di Prete B., *New models of hospitality and work. The project between the experiential, narrative and community dimensions* in Scullica F., Elgani E. (a cura di), *Living, Working and Travelling: New Processes of Hybridization for the Spaces of Hospitality and Work*, Collana *Design International*, FrancoAngeli, Milano, 2019, pp. 111-119.
- Di Prete B., Rebaglio A., Crippa D., & Lonardo E., *Lamp&D: a design driven process for a collaborative and playful learning experiment in the middle school*, in Gómez Chova L., López Martínez A., Candel Torres I. (a cura di), Proceedings 112h International Conference of Education, Research and Innovation "ICERI2019", IATED Academy, Siviglia, 2019, pp. 8624-8631.

Chiedere asilo, chiedere spazio: storie di scuole e studenti immaginate dal cinema

Simona Arillotta, Carmelo Marabello

- Cirillo S. (a cura di), *Zavattini parla di Zavattini*, Lerici, Milano, 1980.
- Giaccardi C., & Tarantino M. (a cura di), *I media e la scuola. Tra conflitto e convergenza*, Erickson, Trento, 2012.
- Marabello, C., *Quotidiano*, in De Gaetano R., (a cura di), *Lessico del cinema italiano. Forme di rappresentazione e forme di vita*, III. Mimesis, Milano, 2016, pp. 68-69.

BIOGRAFIE



Simona Arillotta

Assegnista di ricerca presso l'Università di Venezia. Ha lavorato sul rapporto tra fotografia e identità meridionale, e si è occupata della drammatizzazione della sofferenza nel fotoreportage contemporaneo. Attualmente la sua ricerca si focalizza sul rapporto tra media e laguna di Venezia.



Massimo Barbierato

Designer e architetto, docente a contratto presso l'Università luav di Venezia e presso l'Università degli Studi della Repubblica di San Marino. Progetta a vari fattori di scala, da quella urbana a quella del prodotto industriale.



Alessandra Bosco

Architetto e PhD, è ricercatrice presso l'Università luav di Venezia. È autrice di numerosi contributi e pubblicazioni e conduce ricerche nei campi del Design per la valorizzazione dei beni culturali e nell'exhibition design con uno specifico focus sugli approcci collaborativi.



Lucilla Calogero

PhD in Scienze del design, è ricercatrice in design presso l'Università luav di Venezia. Svolge ricerca sui temi della progettazione di sistemi digitali interattivi nel campo della comunicazione visiva e multimodale, con particolare attenzione agli ambiti del *data design*.



Davide Crippa

Architetto e PhD, è ricercatore in design all'Università luav di Venezia. Attualmente sta indagando le potenzialità dell'interaction design e della *digital fabrication* in un'ottica di sostenibilità e di economia circolare.



Barbara Di Prete

Architetto e PhD, è ricercatrice presso il Dipartimento di Design del Politecnico di Milano e coordinatrice del master in Design for Public Space, dove persegue la dissoluzione dei confini disciplinari e indaga gli aspetti relazionali del progetto, nella prospettiva di ambienti sempre più narrativi.



Alberto Ferlenga

Architetto e professore ordinario presso l'Università Iuav di Venezia di cui è stato Rettore. Visiting in numerose università estere è stato redattore di "Lotus" e "Casabella", direttore per l'architettura della Triennale, curatore di mostre per il Maxxi, la Biennale e la Triennale. Attualmente è coordinatore del PRIN Prosa, scuole da abitare.



Daniele Galloppo

Designer; PhD in Innovation Design; Ricercatore RtdA presso la Scuola di Architettura e Design dell'Università di Camerino. Dal 2013 è Socio-fondatore e progettista di EcodesignLab Srl, *spin off* di UNICAM. Principali campi di ricerca: Design per la sostenibilità ambientale; design per la sicurezza.



Carmelo Marabello

Dean della Venice international University, è professore ordinario di Cinema e Media Studies presso l'Università Iuav di Venezia.

Tra le principali pubblicazioni: *Sulle tracce del vero* (Bompiani 2011), *Il potere del film* (Mimesis 2018), *Mappe. Architetture, Cinema, cartografie, immagini del presente* (Mimesis 2019).



Daniela Maurer

Product e Strategic designer, docente a contratto e assegnista di ricerca presso il Politecnico di Milano. La sua attività di ricerca e progettazione indaga il ruolo del design nella promozione dell'innovazione in diversi tipi di organizzazioni e aziende.



Lucia Pietroni

Architetto; PhD in Progettazione Ambientale; Professore Ordinario di Disegno Industriale presso la Scuola di Architettura e Design dell'Università di Camerino. Dal 2013 è Socio-fondatore e Presidente di EcodesignLab Srl, *spin off* di UNICAM. Ambiti di ricerca: Design sostenibile e bio-ispirato; design per la sicurezza; processi d'innovazione guidati dal design



Marco Zito

Laureato nel 1994 presso l'Università Iuav di Venezia con Vittorio Gregotti e Bernardo Secchi. È attualmente professore associato di Design e titolare del laboratorio di Design del prodotto, presso il corso di laurea in Design del prodotto, della comunicazione visiva e degli interni.



Francesco Zurlo

Professore ordinario di Disegno industriale presso il Politecnico di Milano. Nello stesso Ateneo è Preside della Scuola del Design e membro del comitato scientifico dell'Osservatorio Design Thinking for Business. È autore di numerose pubblicazioni scientifiche in italiano e in inglese.

Nella stessa collana

Lorenzo Capobianco, Fabrizia Ippolito
Correzioni. Esercizi di riprogettazione delle scuole

Paola Virgioli
Gino Valle e le scuole.

Flavia Vaccher
Le piccole scuole dei piccoli comuni. Un atlante veneto

Claudia Tinazzi
Lo spazio minimo dell'apprendimento

Alessandra Bosco e Lucilla Calogero (a cura di)
Design per e con la Scuola

www.letteraventidue.com



La pubblicazione raccoglie i contributi della riflessione sull'evoluzione della relazione tra design e scuola, proposta da docenti e ricercatori dell'area Design dell'Università Iuav di Venezia, a partire dagli interventi discussi nella giornata di studi "Design e scuola: interazioni tra persone spazi ambienti" (2 febbraio 2022).

Gli ambiti relativi alla scuola su cui il progetto e la ricerca nel campo del design possono fornire contributi originali e proattivi sono numerosi e in grado di favorire l'apertura di direzioni progettuali capaci di interpretare questioni consolidate o emerse in periodi recenti, anche nell'intento di mettere a fuoco punti di contatto che favoriscono confronto e collaborazione con una comunità scientifica interdisciplinare.

Le curatrici trasferiscono in progetto editoriale la struttura pensata e proposta per la giornata di studi che ammette la suddivisione dei contributi in due principali sezioni: "Design di scuola", a cui è dedicato il primo quaderno; "Design per e con la scuola" a cui è indirizzato il secondo.

"Design di scuola" rivolge l'attenzione sulla dimensione fisica e relazionale della scuola stimolando una riflessione sulle scelte progettuali che guidano e che orientano la definizione dello spazio e dei suoi elementi costitutivi verso configurazioni capaci di superare l'omologazione del modello e di sottolineare le specificità di ciascun contesto ambientale e sociale.

