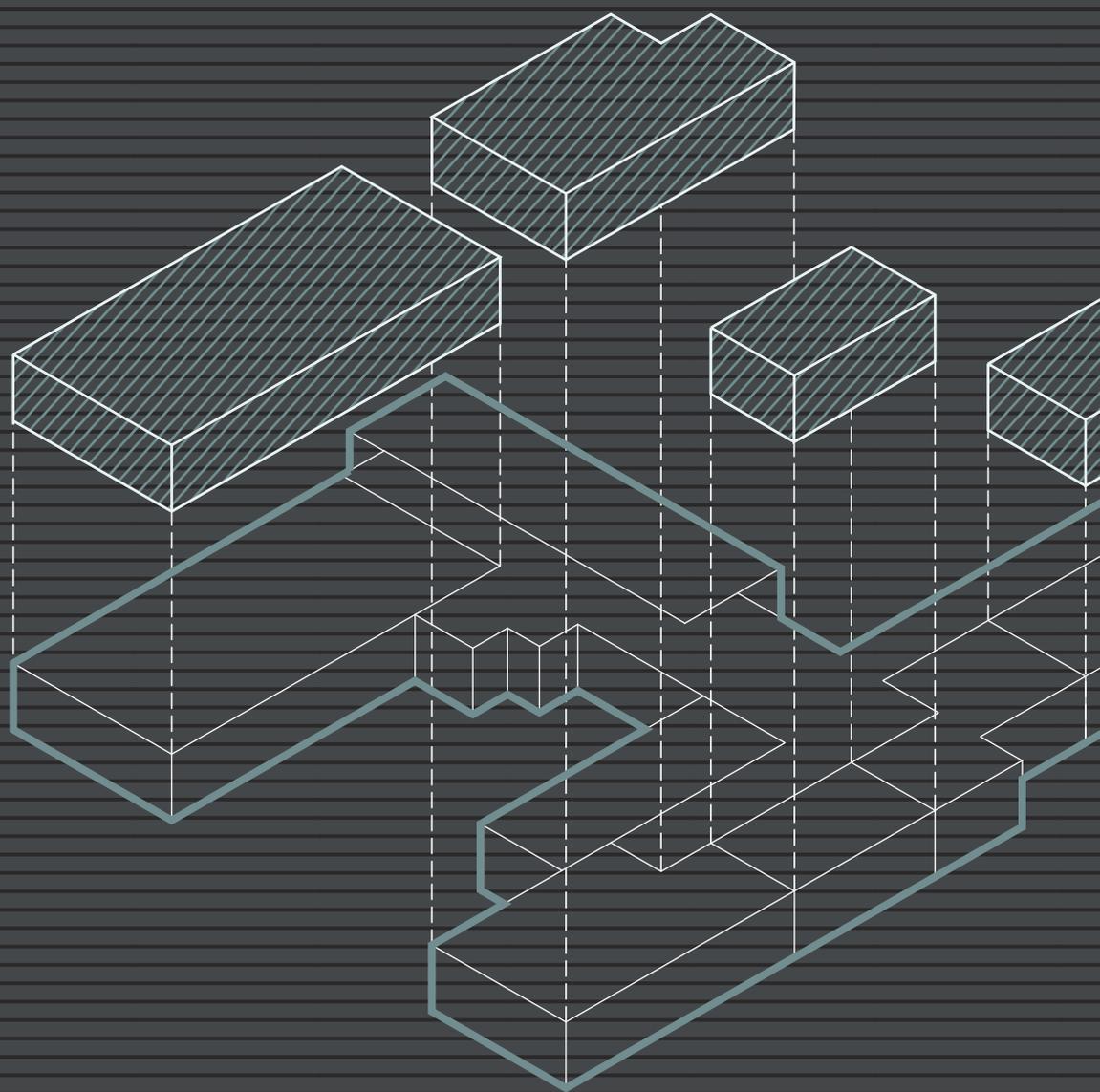


Ruolo degli spazi didattici nella scuola contemporanea:
rivisitazione degli ambienti di apprendimento in funzione di un
modello didattico innovativo



POLITECNICO DI TORINO
Corso di Laurea Magistrale Architettura Costruzione Città
A.A. 2021/2022



Tesi di Laurea Magistrale

**Ruolo degli spazi didattici nella scuola contemporanea:
rivisitazione degli ambienti di apprendimento in funzione di un
modello didattico innovativo**

Relatori:
Prof.ssa Francesca Thiebat
Prof. Lorenzo Savio

Candidata:
De Giorgi Maria Sofia

Indice

| | |
|---|---------------|
| Prefazione | pag.6 |
| 1. Caratteristiche tipologiche ed evoluzione degli spazi di apprendimento | pag.12 |
| 1.1. Centralità dell'aula: seconda metà dell' Ottocento | |
| 1.2. Riproposizione del modello ottocentesto: primo ventennio del Novecento | |
| 1.3. Scuole durante il periodo fascista: dagli anni '30 alla fine della guerra | |
| 1.4. Scuole della ricostruzione: seconda metà del Novecento | |
| 1.5. Scuole prefabbricate: anni '60-'70 del Novecento | |
| 2. Esigenze di rinnovamento degli ambienti didattici | pag.32 |
| 2.1. Patrimonio edilizio scolastico in Italia | |
| 2.2. Evoluzione delle finalità didattiche e impatto sugli spazi scolastici | |
| 2.3. Normative ed investimenti finalizzati al rinnovamento degli spazi scolastici | |
| 2.3.1. Norme tecniche illustrate nel Decreto Ministeriale del 1975 | |
| 2.3.2. Linee guida per l'edilizia scolastica del 2013 | |
| 2.3.3. Manifesto 1+4 Spazi educativi 2016 | |
| 2.3.4. Linee guida per la scuola del futuro 2022 | |
| 3. Rapporto fra ambiente di apprendimento e modello didattico | pag.62 |
| 3.1. Progettazione conforme ad un apprendimento attivo | |
| 3.2. Principi per l'allestimento degli spazi didattici | |
| 3.3. Learning landscape: spazio e modalità di apprendimento | |
| 3.4. Flessibilità dello spazio: ridefinizione del setting didattico | |

| | |
|--|-----------------|
| 4. Oltre l’aula : reinterpretazione degli spazi nella scuola contemporanea | pag.96 |
| 4.1. Spazi di connessione come opportunità | |
| 4.2. Spazi informali per favorire la dimensione sociale e l’autonomia | |
| 4.3. Spazi multifunzionali attraverso l’uso di arredi mobili | |
| 4.4. Spazi promotori del processo creativo: Maker space | |
| 4.5. Spazi “aperti” al contesto | |
| 5. Proposta progettuale per la trasformazione degli ambienti di apprendimento | pag.128 |
| 5.1. Analisi preliminare | |
| 5.2. Strategia progettuale | |
| 5.3. Proposta progettuale | |
| Conclusione | pag. 176 |
| Bibliografia | pag. 178 |
| Sitografia | pag. 182 |
| Normative e Linee guida | pag. 184 |
| Ringraziamenti | pag. 185 |

Prefazione

La presente tesi di laurea è volta a identificare una nuova visione legata allo spazio didattico al fine di attuare un ripensamento dei luoghi di apprendimento che possano rispecchiare i cambiamenti e le esigenze emerse negli ultimi anni. Il ruolo che assume lo spazio di apprendimento è inevitabilmente legato alle finalità didattiche, tuttavia, nel corso del tempo la funzione della scuola si è evoluta e di conseguenza bisogna attribuire anche agli spazi una nuova identità. Infatti, in passato, lo scopo della scuola consisteva nella semplice trasmissione del sapere, oggi invece le priorità sono cambiate e gli ambienti di apprendimento devono favorire la cultura ma anche incoraggiare la collaborazione, il confronto ed educare alle competenze richieste dalla società. A questo fine la struttura che caratterizza la maggior parte delle scuole presenti in Italia risulta ormai inadeguata ed è quindi inevitabile riflettere su un ripensamento dei luoghi scolastici e sul ruolo che essi assumono. Questa riflessione ha l'obiettivo di delineare le caratteristiche che dovrebbe possedere uno spazio didattico al fine di promuovere un apprendimento idoneo alle esigenze attuali.

Nello specifico nel primo capitolo verranno illustrate le caratteristiche tipologiche degli spazi scolastici realizzati fra la seconda metà dell'Ottocento e la fine del Novecento e contestualizzate in relazione al periodo storico preso in esame: ciò permette di comprendere come gli elementi che contraddistinguono gli edifici scolastici riflettano i modelli didattici del periodo di riferimento. Infatti la conoscenza del patrimonio attuale risulta indispensabile per definire delle strategie di intervento volte a porre la struttura scolastica in una posizione centrale al fine di attuare un piano di riqualificazione in gra-

do di rendere gli ambienti di apprendimento conformi alle esigenze attuali.

Successivamente, nel secondo capitolo, è affrontato il tema legato alla necessità di cambiamento degli ambienti didattici: questo ci induce ad abbandonare i vecchi schemi legati alla didattica e prendere coscienza del fatto che la progettazione dello spazio è tema multidisciplinare che non riguarda più solo l'istruzione ma una sfera più estesa, la quale deve fare riferimento ad una nuova visione in grado di cogliere l'evoluzione didattica, tecnologica e sociale. Per questo motivo verranno analizzate le normative e iniziative che mirano a potenziare gli ambienti di apprendimento rendendoli dinamici e attivi e favorendo comfort e benessere.

Il terzo capitolo analizza la relazione fra spazi educativi e pedagogia. I luoghi di apprendimento rispecchiano il modello didattico che viene impartito, ma nel corso degli ultimi decenni le necessità degli studenti sono mutate, così come le attività scolastiche, le quali sono maggiormente diversificate e quindi implicano un diverso approccio nei confronti dell'ambiente circostante. Sono infatti numerosi gli studi in grado di dimostrare come lo spazio fisico interagisca con i processi di apprendimento; di conseguenza la struttura tradizionale della scuola, dove lo studente passa la maggior parte del tempo, dev'essere sostituita da una serie di ambienti diversificati e flessibili, in grado di rispondere alle esigenze delle attività che vengono svolte.

Il quarto capitolo presenta una riflessione inerente alla reinterpretazione degli spazi scolastici: essa si basa su una nuova visione che vada oltre lo schema spaziale tradizionale costituito da una serie di aule e corridoi. Attualmente, gran parte degli edifici scolastici sono inadeguati dal punto di vista dell'articolazione degli spazi in quanto riflettono un modello di insegnamento trasmissivo ormai superato: la scuola non deve più essere considerata come il luogo in cui si svolge esclusivamente la lezione frontale ma deve possedere degli ambienti innovativi e funzionali in grado di stimolare la dimensione sociale, la creatività, il confronto.

Infine nel quinto capitolo, alla luce delle analisi illustrate precedentemente, l'obiettivo è quello analizzare un edificio scolastico esistente, realizzato negli anni Settanta, individuando i punti di forza e le criticità sulle quali è necessario in-

tervenire al fine di proporre un intervento in grado di coniugare la dimensione didattica con la dimensione architettonica. Poichè gli spazi didattici non risultano più conformi alle esigenze degli studenti, i propositi che s'intendono raggiungere con questa proposta progettuale possono essere raggruppati in due punti chiave:

- Realizzazione di ambienti di apprendimento innovativi e multi-funzionali attraverso l'allestimento di spazi in grado di favorire un approccio didattico dinamico e funzionale;
- Potenziamento del benessere degli spazi scolastici attraverso la realizzazione di spazi flessibili dedicati non solo all'apprendimento ma anche alla socialità, alla comunicazione e al confronto .

1 Caratteristiche tipologiche ed evoluzione degli spazi di apprendimento

Caratteristiche tipologiche ed evoluzione degli spazi di apprendimento

“

Spazio e didattica sono una diade: impossibile scindere i problemi dell'uno da quelli dell'altra e i problemi sono tutti riconducibili alla concezione cui si ispirano gli edifici scolastici nonché l'organizzazione dello spazio e della didattica.

L'edificio standardizzato e le aule-uditorio, funzionali all'esigenza di istruzione di massa del secolo scorso, richiamano l'immagine della stasi e della divisione: passività del discente, ripetitività dei contesti e delle modalità di apprendimento, divisione del sapere in discipline settoriali(...)

Il mondo esterno alla scuola è invece caratterizzato dal movimento, dall'interconnessione e dall'interdipendenza: l'esatto contrario quindi della stasi e della divisione.

”

Laura Marchioni Comel, intervista “Lo spazio a scuola: il contributo dell'esperienza Montessori”, 2007.

1.1. Centralità dell'aula: seconda metà dell'Ottocento

Nella storia dell'edilizia italiana è possibile delineare degli elementi architettonici e distributivi che rispecchiano i modelli pedagogici adottati durante le varie fasi storiche; infatti gli obiettivi scaturiti dal metodo di insegnamento si sono rivelati dei fattori determinanti nella definizione della struttura dell'edificio scolastico, di conseguenza è fondamentale analizzare il legame fra il modello

didattico e la tipologia strutturale. In Italia, in seguito all'unità, emerge la necessità di creare un'identità nazionale e la scuola diviene uno strumento indispensabile per adempiere questo proposito. Attraverso l'insegnamento diviene possibile superare l'analfabetismo e garantire un'istruzione adeguata ai futuri cittadini della nazione. Alcune questioni legate all'istruzione sono state



Fig.1, Aula , Istituto tecnico "Antonio Bordini", Pavia;
Fonte: <https://www.indire.it/progetto/fotoedu/>

segnalate già verso la metà dell'Ottocento, ma solo con la Legge Casati (1859) e successivamente con la legge Coppino (1877) avviene un cambiamento importante, ossia l'obbligo dell'istruzione elementare. In tale contesto la scuola diventa un servizio collettivo in grado di coinvolgere tutto il territorio nazionale. Tuttavia i comuni devono impartirla a proprie spese e non si prende in considerazione il fatto che in Italia la situazione è disomogenea; infatti in alcune aree tali norme vengono applicate senza nessuna complicazione, mentre altre aree sono caratterizzate da problematiche legate alle risorse. Successivamente, nel 1904, la legge Orlando estende l'obbligo scolastico al dodicesimo anno di età, accrescendo di conseguenza la richiesta di strutture; in pochi anni gli alunni delle scuole elementari aumentano del 50%, passando da 2,5 a 3,7 milioni. Poiché ancora diversi comuni non presentano ancora delle strutture idonee viene data l'opportunità, dove possibile, di creare delle classi miste con ingressi separati per studenti e studentesse, sistemi distributivi raddoppiati e uso delle sale comuni in

orari diversi: questa articolazione ha contraddistinto le scuole del diciannovesimo secolo, sino agli anni '50¹. In quel periodo alcuni edifici esistenti dismessi, come ospedali e caserme, vengono convertiti in edifici scolastici. Parallelamente, dov'è attuabile, vengono realizzate le prime strutture che avrebbero ospitato gli studenti, dando avvio, verso la fine dell'Ottocento, alla costruzione di questa nuova tipologia edilizia. Vengono quindi emanate le prime normative finalizzate a delineare un modello costruttivo attraverso indicazioni riguardanti il dimensionamento delle aule, la loro luminosità, la disposizione delle finestre. Come si può notare, tutte le norme ruotavano attorno ad un'unico ambiente, ossia l'aula, ritenuta unico luogo di apprendimento, la cui superficie è assegnata prevedendo 1 mq per studente; all'interno delle aule è presente la cattedra, solitamente rialzata rispetto ai banchi, i quali sono disposti in file parallele. Questo tipo di assetto, giunto sino ai giorni nostri, riflette il modello didattico adoperato, che predilige un tipo di insegnamento trasmissivo². Inoltre a fine Ottocento, a causa del-

¹(A cura di)Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020..

²(A cura di) Biondi G., Borri S., Tosi L., *Dall'aula all'ambiente di apprendimento*, Firenze, Altralinea, 2019.

la mancanza di insegnanti, le classi sono solitamente molto numerose, di conseguenza le aule devono essere ampie così da poter ospitare tutti gli allievi. Per quanto riguarda invece l'articolazione degli spazi, essa è costituita da un corridoio centrale, e sui due lati sono disposte le aule, mentre successivamente si inizia a disporre le classi su di un'unica fila per beneficiare di una maggiore luminosità e i corridoi, in questo caso, sono più ampi poiché fungono da spazi ricreativi coperti. Inoltre la struttura è solitamente costruita in muratura e ciò impedisce di creare degli spazi flessibili, di conseguenza la modifica di questi ambienti non è agevole. Inoltre un aspetto che assume una particolare rilevanza è costituito dal rapporto con l'esterno: infatti il perimetro risulta ben delineato, stabilendo una netta separazione con l'esterno. Sebbene la legge De Sanctis (1878) avesse incrementato l'interesse per gli spazi all'aperto attraverso l'inserimento della ginnastica nel programma scolastico, nella realtà, i cortili continuano ad assumere una limitata importanza.

CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE

Periodo: fine '800

CENTRALITÀ DELL'AULA

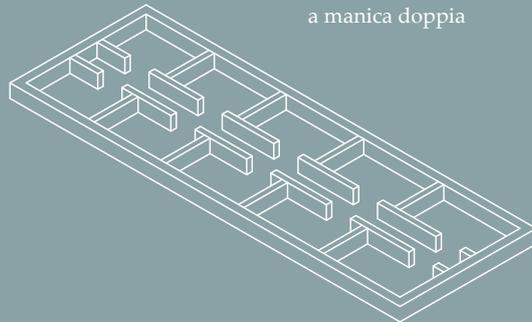
CORRIDOI E ATRII AMPI

MURATURA PORTANTE PIENA

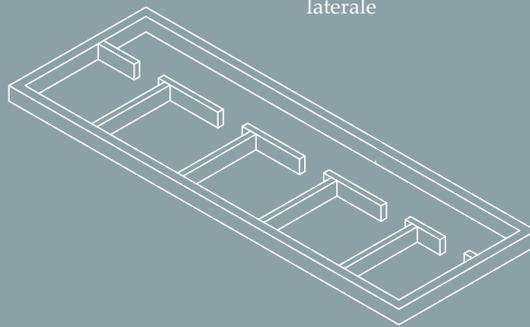
CHIUSURA PERIMETRO SCOLASTICO

Fino al 1880

Blocco con corridoio
a manica doppia



Blocco a corridoio
laterale



Dopo il 1880

Blocco a corridoio
laterale con articolazione
spaziale in pianta a L

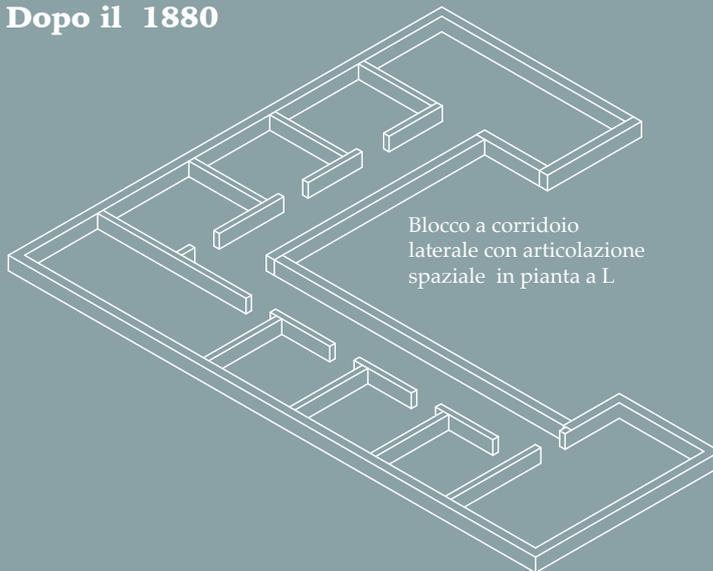


Fig.2, Elaborazione dello schema relativo all'articolazione dello spazio nella scuole.

1.2. Riproposizione del modello ottocentesco: primo ventennio del Novecento

Durante il primo ventennio del Novecento comincia ad emergere il pensiero di vari pedagogisti fra cui Maria Montessori e John Dewey, i quali divulgano una nuova visione relativa alla didattica. Infatti, se sino al quel momento il rapporto fra insegnante e allievi era monodirezionale e la struttura rifletteva tale relazione, successivamente inizia a delinarsi una fase di sperimentazione. I nuovi insegnamenti adoperano gli ambienti scolastici come mezzi educativi al fine di rendere gli studenti maggiormente attivi durante il processo di apprendimento. Inoltre assumono in questo periodo una grande importanza anche le caratteristiche funzionali degli edifici. Essi vengono identificati come un insieme di spazi differenti ciascuno destinato ad una specifica funzione e di conse-

guenza dotati di caratteristiche idonee alle attività che si svolgeranno. Nonostante tali presupposti, però, la centralità dell'aula continua ad assumere un'importanza fondamentale e di conseguenza i caratteri distributivi non vengono variati, ma addirittura la tipologia costruttiva e l'articolazione degli spazi propri della scuole realizzate a fine ottocento vengono riproposte. Tuttavia viene attribuito un maggiore riguardo alla salubrità degli ambienti, riservando una maggiore cura all'illuminazione e all'areazione. Inoltre, sebbene in questo periodo si adoperino in maniera predominante strutture miste, con muratura portante, inizia a diffondersi l'uso della struttura in calcestruzzo armato trave-pilastro: tale metodo permette di modificare gli spazi in maniera più semplice. Inoltre gli edifici scolastici appar-

tenenti a tale periodo sono stati costruiti adoperando tante e differenti tecniche costruttive e materiali, ma anche l'uso di decorazioni, le quali vengono impiegate anche per le strutture residenziali e per gli edifici con funzione terziaria. Sebbene in l'edilizia scolastica l'uso degli elementi decorativi sia limitato, gli edifici che presentano tali elementi sono stati restaurati così da mettere in risalto il loro valore storico. Una nota negativa delle strutture risalenti a primi decenni del novecento riguarda lo spazio aperto: nonostante comincino ad affermarsi le prime teorie pedagogiche che fanno riferimento anche allo spazio esterno, gli edifici non rispondono ancora a queste esigenze. Non solo non si provvede alla cura di tale spazio ma esso risulta privo di rapporti con il territorio limitrofo, rimanendo circoscritto in un ambiente chiuso e delimitato dal recinto della scuola.

CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE

Periodo: inizio '900

**CONTINUITÀ DEI MODELLI
DISTRIBUTIVI OTTOCENTESCHI**

**MIGLIORAMENTO RELATIVO ALLA
SALUBRITÀ DEGLI SPAZI
(ILLUMINAZIONE, AERAZIONE)**

**PRESENZA CARATTERI DECORATIVI DI
PREGIO**

SPAZIO ESTERNO TRASCURATO

1.3. Scuola durante il periodo fascista: dagli anni '30 alla fine della guerra

A partire dagli anni '30, fuori dall'Italia, l'affermazione delle nuove teorie pedagogiche, genera un rinnovamento degli spazi, mentre in Italia questo processo subisce un rallentamento, poichè l'obiettivo principale consisteva ancora nella costruzione di nuove aule che potessero accogliere un numero maggiore di studenti. Infatti all'epoca della riforma Gentile (1923), il Ministero della Pubblica Istruzione stima 32.000 aule "inadatte o mancanti" rispetto alla domanda di scolarità: il fabbisogno nazionale di nuove aule è pari al 44% circa di quelle esistenti, con oscillazioni dal 29% della Lombardia al 98% della Basilicata³. Nel 1925 vengono indette le Linee guida riguardanti i nuovi edifici scolastici: dovevano ospitare minimo dieci aule, sino ad arrivare ad un massimo di trenta e gli edifici dovevano possedere una serie di servizi fra cui una palestra, una sala medica, biblioteca,

sala segreteria e sala insegnanti. Inoltre in tale periodo, il contesto storico assume una grande importanza nella costruzione delle scuole poichè devono riflettere la cultura nazionalistica. Infatti gli edifici scolastici sono considerati dei mezzi per mettere in risalto il potere del regime, quindi tendono a riflettere i principi del regime fascista; di conseguenza viene esaltata la monumentalità delle strutture; tale caratteristica fa riferimento sia alla facciata sia agli spazi interni; anche gli spazi comuni e i corridoi si presentano come degli spazi monumentali, dotati talvolta di materiali di pregio, usati per rivestire le pareti e i pavimenti.

Inoltre, a differenza degli anni precedenti, viene dato risalto agli spazi aperti perchè l'educazione fisica era una delle attività che assumeva una grande importanza per il regime: ciò porta alla creazione di grandi palestre ma anche cortili; infatti

³(A cura di) Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020..

il rapporto fra la scuola e l'ambiente esterno inizia a mutare e gli edifici adottano nuove conformazioni che agevolano la relazione fra esterno e interno, come la tipologia a padiglione o a pettine, in grado di ridefinire il ruolo del cortile e creare un rapporto più fluido con il contesto. Un altro elemento che caratterizza le scuole realizzate in questo periodo è la presenza di maggiori superfici finestrate. Si tende a costruire degli ambienti luminosi, all'interno dei quali possa filtrare maggiore luce; di conseguenza le vetrate presentano una dimensione più ampia e in alcuni casi sono costruite a doppia altezza.

CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE
Periodo: 1930-1950

EDIFICI MONUMENTALI

MAGGIORI SUPERFICI FINESTRATE

CORTILI SCOLASTICI SPAZIOSI

**RIDEFINIZIONE RAPPORTO
ESTERNO-INTERNO**

Tipologie costruttive

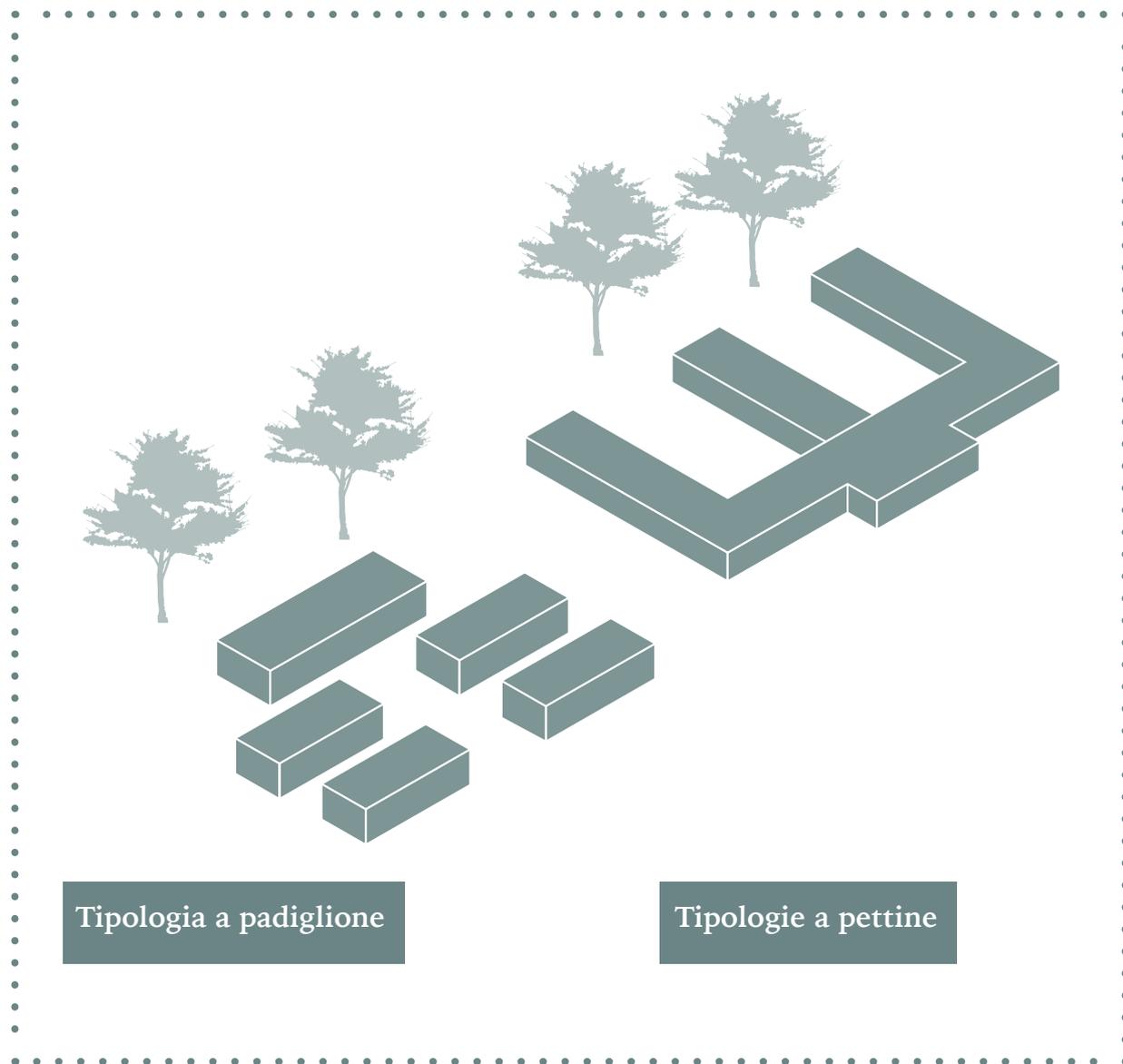


Fig.3, Schema relativo alla tipologie costruttive



Fig.4 Liceo classico Melchiorre Gioia, Piacenza (1932)
Fonte: <https://www.movio.beniculturali.it/asp/piacenzannitrenta/it/52/le-scuole>



Fig.5 Scuola elementare di Alseno, Piacenza, 1937;
Fonte: <https://www.gracpiacenza.com/foto-del-nostro-passato.html>

1.4. Scuola della ricostruzione: seconda metà del Novecento

Il periodo che segue la seconda guerra mondiale è caratterizzato dalla necessità di ripristinare la città e provvedere ai danni causati dalla guerra. Molti edifici, fra cui le scuole hanno subito ingenti lesioni, tuttavia questa fase ha rappresentato un'occasione per condurre delle analisi in ambito architettonico e compositivo al fine di rinnovare gli elementi propri degli edifici scolastici sui quali avevano influito gli ideali del governo fascista. Quindi la prima fase di ricostruzione prevede la definizione di nuovi elementi che contraddistinguono le strutture scolastiche, in particolare modo la flessibilità e la relazione fra i vari spazi. L'ambiente scolastico comincia ad essere concepito come un unico organismo e non come un insieme di spazi aggregati; di conseguenza la progettazione di questi ambienti non poteva essere assegnata esclusivamente al progettista ma

prevedeva il coinvolgimento di altre figure che avrebbero contribuito a migliorare la qualità degli spazi.

Nonostante la situazione in Italia, risulta caratterizzata dall'insufficienza di aule e danneggiamenti delle strutture provocate dalla guerra, in alcuni casi sono state messe in atto delle proposte innovative.

Alla fine degli anni '50 sono state approvate dal parlamento due leggi di finanziamento legate alla realizzazione di nuove strutture scolastiche (1949 e 1954). Inoltre pochi anni dopo (1956) è stato varato un nuovo provvedimento legato all'edilizia scolastica, il quale considerava la scuola come un'organismo compatto: si passa quindi dalla "scuola caserma" ad una nuova tipologia caratterizzata da un'unità funzionale.

Inoltre in questo periodo si rivela importante il contributo del Centro Studi per l'Edilizia Scolastica, fon-

dato a Roma, il quale aveva elaborato un regolamento, riguardante la costruzione degli edifici scolastici, pubblicato nei “Quaderni del Centro studi della pubblica istruzione”: sulla base delle ricerche effettuate negli ultimi anni sono state illustrate delle norme riguardanti le scuole materne, elementari e medie.

Inoltre anche diversi studiosi hanno contribuito ad innovare il concetto legato all’articolazione degli spazi scolastici. Uno fra questi è Ciro Cicconcelli, il quale ha sperimentato soluzioni innovative e maggiormente idonee al modello di insegnamento, superando il concetto di aula e privilegiando la flessibilità degli ambienti. Egli ad esempio privilegia una nuova articolazione delle aule disposte attorno ad uno spazio comune: ciò favorisce la comunicazione fra docenti e studenti che frequentano classi diverse.

Quindi inizia a diffondersi una nuova tipologia spaziale e di conseguenza il ruolo dell’aula muta, sebbene continui ad essere concepita come un ambiente delimitato. Anche il ruolo del corridoio subisce dei cambiamenti, come riportato nei quaderni del cen-

tro studi per l’edilizia scolastica:

“ Sono state studiate soluzioni diverse, tutte dotate di questa caratteristica essenziale e fondamentale: l’eliminazione dei corridoi che già per troppo tempo hanno reso la nostra scuola insopportabilmente simile alla clinica, al carcere e alla caserma;

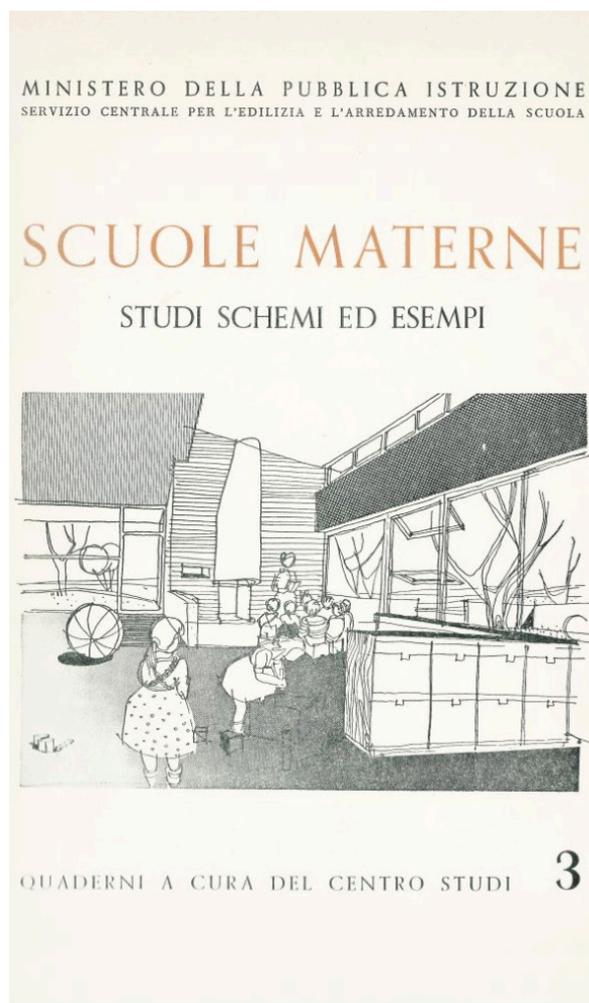


Fig.6 Quaderni a cura del centro studi della pubblica istruzione, copertina volume n.3, 1954
Fonte: <http://www.arengario.it/opera/scuole-materne-studi-schemi-ed-esempi/>

e la loro sostituzione con un elemento centrale, la sala intorno a cui si raccolgono gruppi adeguati di aule”⁴. Questi principi troveranno maggiore applicazione negli anni successivi sebbene la tipologia corridoio/aula non verrà mai del tutto sostituita. Inoltre emergono i primi cenni di apertura verso il territorio circostante: si comincia a considerare l’uso di alcuni ambienti (ad esempio la biblioteca o la palestra) come a dei servizi utilizzabili dai cittadini del quartiere. Per quanto riguarda invece i materiali utilizzati si rivela frequente l’impiego del calcestruzzo mentre viene progressivamente messo da parte l’uso della muratura portante. Tuttavia, è importante sottolineare che gli edifici costruiti in quest’epoca, presentano una scarsa qualità dovuta all’uso scadente dei materiali utilizzati; di conseguenza le prestazioni acustiche e termiche sono insoddisfacenti.

CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE
Periodo: seconda metà del ‘900

NUOVA ORGANIZZAZIONE SPAZIALE

NUOVE TECNICHE COSTRUTTIVE

**PERDITA DELLA CENTRALITÀ
DELL’AULA**

**PRIMI SEGNALI DI APERTURA VERSO IL
TERRITORIO CIRCOSTANTE**

⁴ (A cura di) Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull’edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020..

1.5. Scuole prefabbricate: anni '60-'70 del Novecento

Durante gli anni del dopoguerra, le nuove teorie che mettono in primo piano la connessione fra modello pedagogico e spazio, non vengono messe in atto. Tuttavia durante l'inizio degli anni Sessanta tali concetti vengono ripresi e l'articolazione spaziale del sistema scolastico viene messa in crisi; a ciò contribuiscono diversi fattori: in primo luogo è utile sottolineare che la riforma della scuola media unica (1962) costituisce un'importante opportunità per effettuare delle sperimentazioni, poichè consente di indagare sulle condizioni dell'edilizia scolastica, facendo riferimento all'investimento di risorse ed esaminando delle soluzioni costruttive che possano essere replicate.

Anche la Triennale di Milano (1960) costituisce un passo importante: in questo caso, infatti, si approfondiscono dei temi introdotti precedentemente come la disposizione delle

aule attorno ad uno spazio comune, ma anche temi riguardanti le innovazioni relative al processo costruttivo al fine di far fronte alla sempre maggiore richiesta di nuove strutture; esso è basato sulla prefabbricazione, ossia sulla produzione di componenti edilizi in serie, che vengono successivamente assemblati.

La diffusione della prefabbricazione permette la realizzazione di edifici in tempi celeri, oltre che la possibilità di modifiche in base alle esigenze future. Uno degli obiettivi che ci si pone è quello di avvalersi di modelli ripetibili e che si possano adattare a differenti situazioni.

Inoltre, nel 1970 vengono emanate le norme tecniche per l'edilizia scolastica le quali mettono in evidenza il fatto che l'edificio scolastico non debba essere concepito come una somma di elementi spaziali fini a se stessi ma come un sistema omogeneo dove le caratteristiche sono lega-

te alle esigenze degli allievi e ai metodi didattici. La scuola comincia ad essere considerata come un luogo di relazioni ed esperienze che si svolgono in spazi flessibili e che possano mutare a seconda delle attività.

Facendo riferimento a tale aspetto, Aldo Rossi contribuisce in maniera significativa: sosteneva che gli edifici scolastici non dovessero limitare l'autonomia degli studenti. Alcune delle caratteristiche che assumevano gli edifici in questo periodo sono riassunte nella costruzione della scuola di Fagnano Olona: tale struttura è caratterizzata dalla flessibilità delle aule, le quali sono dotate di pannelli mobili, e sono disposte attorno ad uno spazio comune centrale. La volontà di inserire spazi comuni fra le varie aule come sostituti del corridoio, deriva dalla necessità di mettere da parte l'idea secondo la quale l'aula costituisca l'ambiente didattico principale. Già negli anni precedenti emerge la necessità di superare il modello dell'aula a favore di un modello che preveda una relazione diretta fra spazi distributivi e classi, quindi si cerca di integrare questi due elementi. Inoltre risultano ben

valorizzati gli spazi esterni al fine di dar maggiore risalto e peso alle attività collettive.

In aggiunta cominciano ad essere considerati dei luoghi aperti al territorio circostante, cosicchè possano costituire un servizio per il quartiere. Infatti in questi anni comincia a farsi strada la concensione dell'edificio scolastico come centro civico per il territorio circostante : emerge la necessità di creare un legame fra scuola e comunità. L'edificio scolastico si rivela quindi un polo sociale utilizzabile anche dalla comunità. Per questo motivo al fine di estendere l'uso della struttura non solo agli studenti ma anche agli abitanti del quartiere viene sfruttato, all'interno delle scuole, il pianterreno degli edifici, poichè sono facilmente accessibili dall'esterno.

Per quanto riguarda invece gli elementi strutturali, le scuole costruite in questo periodo presentano una disomogeneità nelle tecniche costruttive e nella qualità dei materiali utilizzati: sono impiegati materiali di scarsa qualità oppure non ancora adeguatamente collaudati che presentano delle ripercussioni negative.

In questo periodo ci si rende conto dell'inadeguatezza del patrimonio edilizio scolastico sia per una questione dedicata alla sicurezza sia per quanto riguarda la prestazione energetica; vengono quindi emanate delle normative (come la legge del 30 aprile 1976, n. 373, norme per il contenimento del consumo energetico per gli usi termici negli edifici). Questi

anni sono caratterizzati per lo più da un processo di adeguamento tramite l'attuazione di leggi relative al risparmio energetico. Tuttavia quindi si crea un enorme divario fra le prestazioni richieste dagli edifici e il loro reale stato.

Tuttavia questo interesse prosegue anche negli anni successivi, e per questo motivo viene messo in se-



Fig.7 Scuola media prefabbricata dei Romiti, Forlì. Foto degli anni Settanta;
Fonte: <https://www.forlipedia.it/la-vecchia-scuola-media-prefabbricata-dei-romiti/>

condo piano il rapporto fra modelli pedagogici e spazio: non si fanno ulteriori passi in avanti su questo tema, ma si privilegiano questioni relative alle norme di sicurezza, e relative al risparmio energetico ed uso delle risorse. Quindi, poichè si tende a dar maggior peso principalmente alla manutenzione delle strutture, la ricerca di rinnovamento si arresta e non dà origine a strutture con caratteristiche costruttive innovative. Non solo in questi anni non si verifica un cambiamento radicale nell'uso degli edifici esistenti, ma il patrimonio risulta ancora inadeguato sia dal punto di vista strutturale che pedagogico.

CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE

Periodo: anni '60-'70

EDIFICI SCOLASTICI REALIZZATI CON COMPONENTI PREFABBRICATE

MATERIALI DI SCARSA QUALITÀ

DISOMOGENEITÀ DELLA PRODUZIONE

SCUOLE APERTE ALLA PARTECIPAZIONE

DISPOSIZIONE DELLE AULE ATTORNO A SPAZI DISTRIBUTIVI COMUNI

Esigenze di rinnovamento degli spazi didattici

“ Dare forma a qualcosa attraverso l’architettura può quindi significare anche informare il pensiero pedagogico e dargli concretezza. Significa offrire all’azione didattica quel quid in più per realizzarsi in spazi stimolanti, coerenti, onesti. ”

Attia S., Weyland B., Progettare scuola. Tra pedagogia e architettura, Milano, Guerini, 2015, pp.58.

2.1. Patrimonio edilizio scolastico in Italia

Nei prossimi anni gli architetti saranno chiamati ad affrontare questioni legate alla manutenzione e ristrutturazione degli edifici scolastici. Infatti in Italia, il Ministero dell'istruzione ha rilevato una consistente percentuale di edifici che non sono in regola con l'aggiornamento antisismico, non possiedono il collaudo statico, non possiedono il certificato di prevenzione incendi, quindi non adempiono a dei requisiti fondamentali.

Ciò è confermato da una ricerca compiuta da Legambiente riguardo la qualità dell'edilizia scolastica: facendo uso di dati (relativi al 2020) ricavati da un questionario è stato dimostrato che quasi un edificio su due non dispone ancora di un collaudo statico (46%), di agibilità (49,9%), prevenzione incendi (43,9%)¹. (fig.1)

Un altro aspetto sottolineato dalla ricerca compiuta da Legambiente riguarda le strutture indoor per lo

sport e le aree verdi: i dati rilevati dimostrano che gli edifici con tali impianti (palestre, campi esterni..) sono il 48,9%, meno della metà degli edifici scolastici. La conseguenza è che a fronte di una popolazione scolastica di 1,4 milioni di studenti, oltre la metà non ha la possibilità di praticare attività sportive nella propria scuola o di poterlo fare in spazi ideati e destinati a tale scopo². (fig.2) Tralasciando il fatto che, oltre a non soddisfare requisiti tecnici e strutturali, sono stati costruiti facendo riferimento ad un metodo didattico trasmissivo, e di conseguenza non rispondono neppure alle esigenze didattiche e pedagogiche che mettono al centro l'autonomia e la partecipazione degli studenti.

Risulta, quindi, evidente che il patrimonio edilizio italiano presenta una situazione critica: sono state rilevate delle carenze dovute alla mancanza

¹ https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/10/rapporto-Ecosistema-Scuola_2021.pdf

² https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/10/rapporto-Ecosistema-Scuola_2021.pdf

di un'analisi approfondita delle reali necessità e l'assenza di piani con risvolti a lungo termine. Ovviamente non è fattibile demolire e costruire nuovamente gli edifici ma bisogna basarsi sul recupero e sul potenziamento degli edifici scolastici esistenti. Nonostante ciò, in Italia sono stati messi in atto dei piani riguardanti il risanamento del patrimonio scolastico: ciò costituisce un punto di avvio anche se quello che viene ancora trascurato è probabilmente una visione d'insieme che superi un approccio frazionato di un singolo edificio a sostegno di soluzioni che siano in grado di coinvolgere situazioni ad ampia scala, in modo da sfruttare al meglio le scarse risorse disponibili. In futuro, probabilmente, i progetti mireranno alla riconversione e al recupero di immobili: ciò implica un uso più efficiente dei poli scolastici. Inoltre solo uno studio attento sui differenti contesti si può declinare in una concreta azione di intervento: sia i centri storici che le aree marginali richiedono uno studio specifico sull'adattamento degli immobili per funzioni pubbliche. L'importanza del recupero degli edifici esistenti deri-

va anche dalla volontà di mettere in atto una politica di rivitalizzazione del patrimonio costituito da residenze e infrastrutture in relazione alle risorse disponibili in modo da contrastare anche eventuali problematiche a livello territoriale: lo sviluppo di edifici all'interno della rete di infrastrutture può essere articolata in maniera più adeguata attraverso la rifunzionalizzazione dei poli piuttosto che la costruzione di nuovi edifici. Inoltre la nuova costruzione è ostacolata anche dal rapporto fra volume dell'edificio richiesto e disponibilità del terreno, che spesso non è sufficiente; di conseguenza le nuove costruzioni non sarebbero idonee a soddisfare le esigenze richieste. Fra le strutture scolastiche da risanare fanno parte gli edifici storici che possono fungere da base per l'insediamento di attività didattiche. Ovviamente è necessario appurare se siano strutture idonee in grado di ospitare determinate funzioni poiché non sempre esse assicurano condizioni favorevoli che permettono di soddisfare i requisiti necessari. Quindi, è fondamentale un'accurata analisi che possa mettere in luce la compatibilità

della struttura con la funzione e, se è possibile, contrastare le problematiche che potrebbero emergere. Ovviamente affinché tali obiettivi vengano messi in atto bisogna analizzare i fabbisogni attraverso una serie di studi sulle condizioni delle strutture e sulle loro potenzialità. In caso contrario, c'è il rischio che, a causa di una scarsa consapevolezza dello stato di fatto, le finalità inizialmente previste non vengano assolte. Ovviamente l'attuazione di una maggiore efficienza dell'intervento implica necessariamente un confronto delle analisi svolte su vari livelli. Quindi prima di eseguire delle operazioni concrete risulta fondamentale esaminare gli elementi che caratterizzano le strutture e operare all'interno di un quadro generale ben definito. Tale analisi non solo permette di offrire una rappresentazione complessiva del patrimonio a nostra disposizione ma consente di individuare le criticità sulla quali bisogna lavorare. La lettura delle caratteristiche mette in evidenza aspetti fondamentali che negli anni sono stati trascurati e dai quali è necessario ripartire per correggere le inefficienze.

Il patrimonio edilizio italiano comprende strutture fra loro completamente diversificate, dal palazzo storico a strutture prefabbricate risalenti agli anni settanta, i quali non sempre risultano adeguati alle necessità; per questo motivo è fondamentale investire sul processo di recupero e valorizzazione: ciò risulta possibile analizzando quelli che possono essere limiti e convertirli in opportunità. Risulta indispensabile, quindi, mettere a confronto i dati relativi alle strutture presenti sul territorio: ciò si rivela utile non solo per comprendere le problematiche presenti ma anche per capire in che direzione bisogna dirigersi nelle modifiche da attuare. Infatti le risorse da investire sono limitate ed è necessario stabilire delle priorità, in modo particolare di fronte ad un patrimonio così vasto: si tratta infatti di circa 150 milioni di metri quadri dislocati sul territorio italiano.

Nelle seguenti pagine, attraverso delle rappresentazioni grafiche sono stati messi in evidenza dei dati riguardanti condizioni fisiche della scuola forniti dall'Anagrafe dell'Edilizia Scolastica (AES).

Al fine di analizzare la situazione attuale è utile esaminare le relazioni fra i 39.000 edifici, le 8.100 istituzioni scolastiche e 45.000 plessi, analizzare l'epoca in cui sono stati costruiti, la dimensione e la loro distribuzione territoriale e il loro stato di conser-

vazione.³

Comprendere le caratteristiche che definiscono le scuole è il punto di partenza per la riqualificazione ed è un supporto imprescindibile per l'attuazione di politiche di intervento idonee.

Certificazioni, sicurezza, investimenti e manutenzione

| | Nazionale | Nord | Centro | Sud | Isole |
|--|-----------|-------|--------|-------|-------|
| Collaudo statico | 53,2% | 62,8% | 43,8% | 42,1% | 43,3% |
| Agibilità | 50,1% | 63,3% | 40,3% | 29,2% | 40,1% |
| Prevenzione incendi | 56,1% | 60,6% | 58,1% | 58,3% | 32,4% |
| Edifici dotati di accorgimenti per superamento di barriere architettoniche | 87,8% | 95,7% | 88,6% | 80,9% | 66,5% |

³(A cura di)Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020.

Fig.1, Rielaborazione della tabella relativa al confronto dei dati riguardanti le certificazioni degli edifici scolastici
Fonte: Legambiente, (2022), *Ecosistema scuola 2022*, XXI Rapporto di Legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e dei servizi

Strutture per lo sport e aree verdi

| | Nazionale | Nord | Centro | Sud | Isole |
|---|-----------|-------|--------|-------|-------|
| Edifici con impianti per lo sport | 48,9% | 50,4% | 42,2% | 54,4% | 45,6% |
| Edifici con impianti indoor | 68,9% | 65,8% | 64,7% | 78,8% | 69,0% |
| Edifici con impianti outdoor | 6,9% | 4,8% | 8,7% | 9,2% | 8,1% |
| Edifici con impianti sia indoor che outdoor | 24,2% | 29,3% | 26,7% | 12,0% | 22,9% |
| Edifici con impianti aperti in orario extrascolastico | 57,1% | 71,5% | 64,3% | 37,6% | 28,0% |
| Impianti per lo sport agibili | 96,1% | 96,6% | 97,9% | 94,5% | 94,0% |
| Impianti per lo sport che necessitano di interventi di riqualificazione urgenti | 25,5% | 16,2% | 42,0% | 35,8% | 23,3% |
| Impianti per lo sport in cui sono stati realizzati interventi nel 2020 | 8,6% | 8,7% | 13,8% | 5,5% | 7,0% |
| Edifici con giardini o aree verdi fruibili | 72,3% | 83,6% | 80,2% | 53,2% | 48,7% |
| Edifici posti all'interno di parchi urbani | 3,7% | 5,2% | 2,5% | 1,6% | 0,0% |

Fig.2, Rielaborazione della tabella relativa all'analisi delle strutture verdi e per lo sport degli edifici scolastici
 Fonte: Legambiente, (2022), Ecosistema scuola 2022, XXI Rapporto di Legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e dei servizi

Distribuzione degli edifici per numero di plessi ospitati

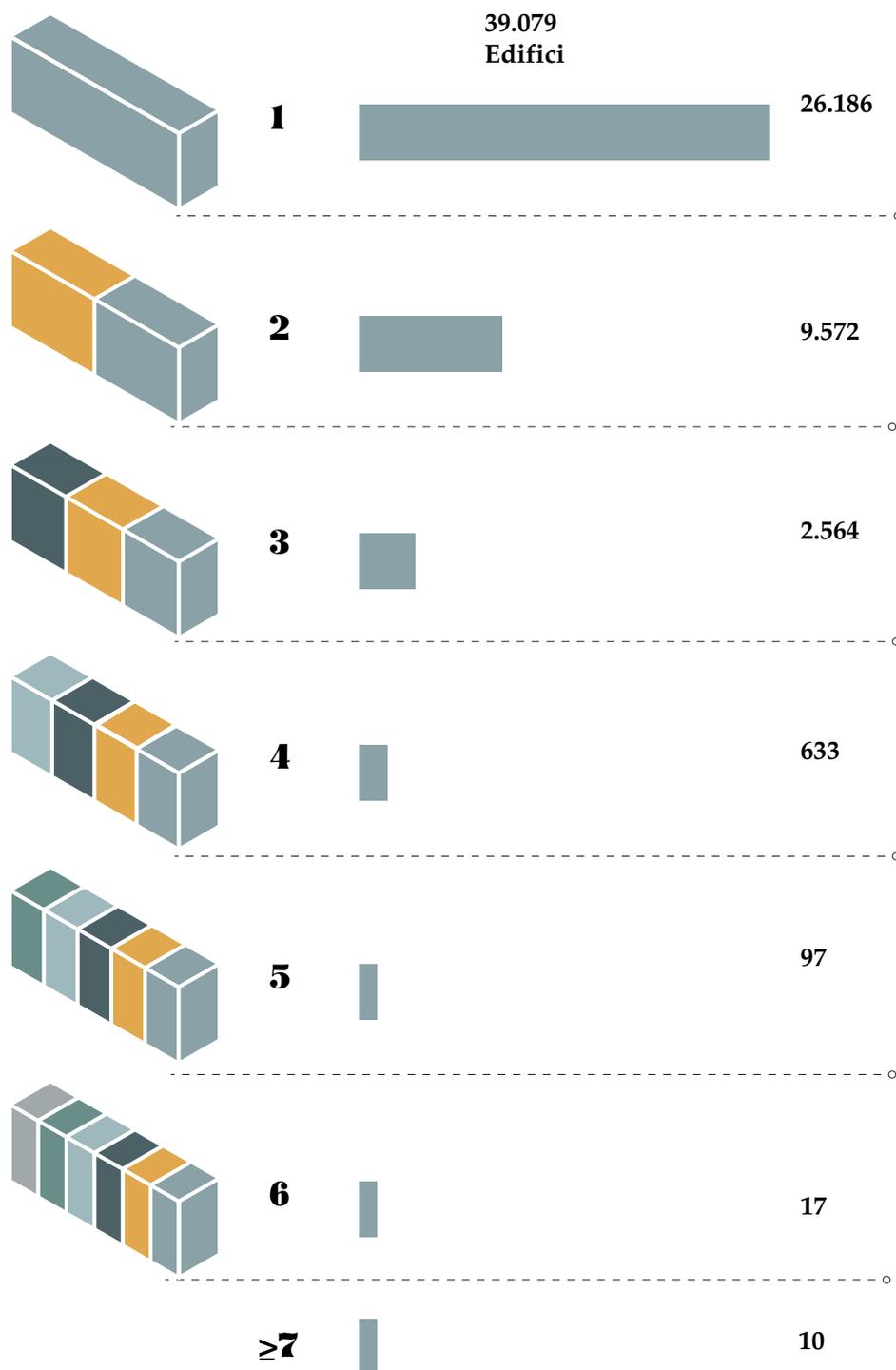


Fig.3 , Rielaborazione dello schema relativo alla distribuzione degli edifici per numero di plessi ospitati.
Fonte: (A cura di) Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020.

Distribuzione dei plessi per numero di edifici utilizzati

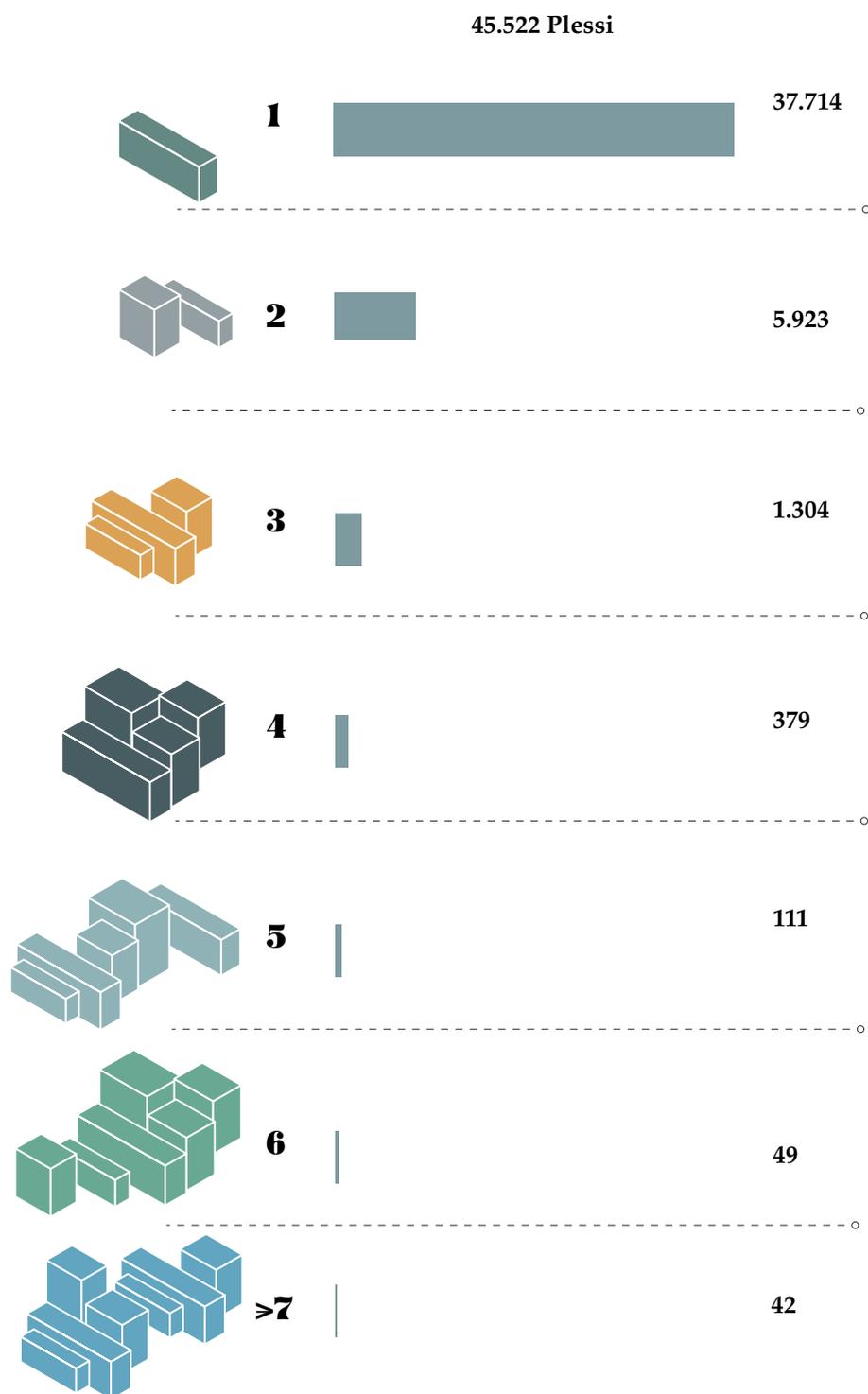


Fig.4, Rielaborazione dello schema relativo alla distribuzione dei plessi per numero di edifici utilizzati.
Fonte: (A cura di)Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020.

Età media degli edifici scolastici per regione

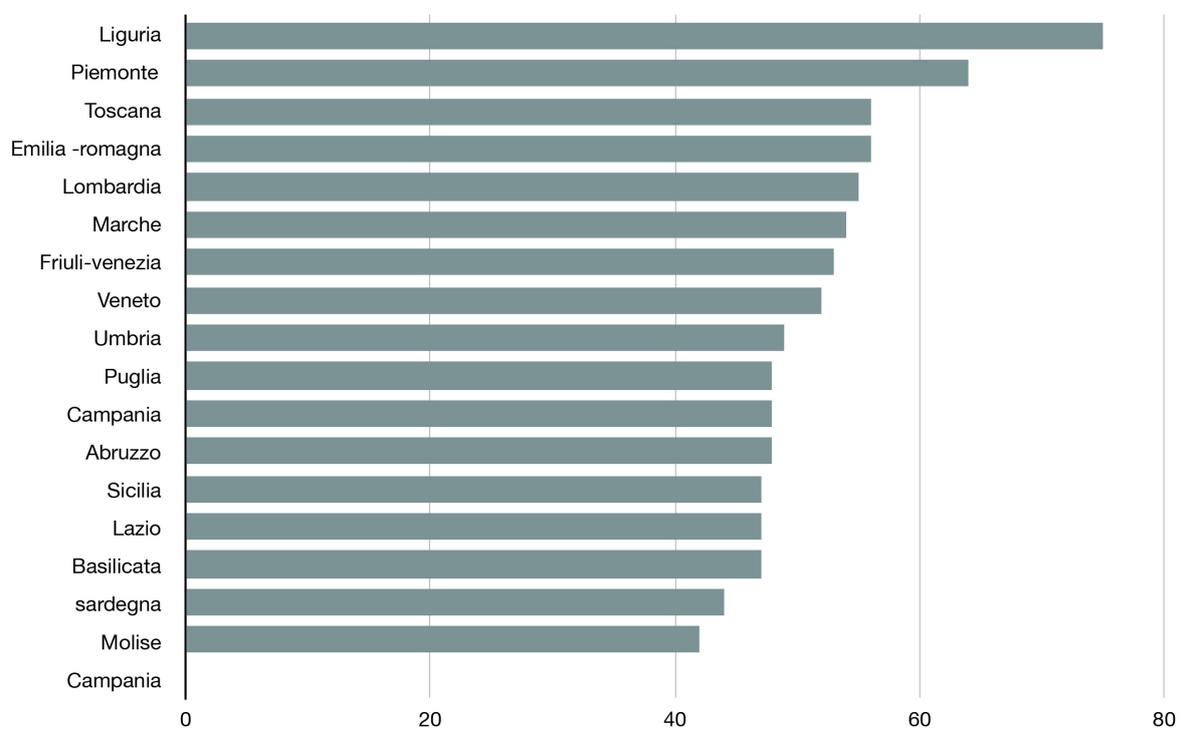


Fig.5, Rielaborazione dello schema relativo alla rappresentazione dell'età media degli edifici scolastici (anno 2019);
Fonte: (A cura di)Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020.

Edifici dell'AES appositamente costruiti per uso scolastico, per anno/epoca di costruzione

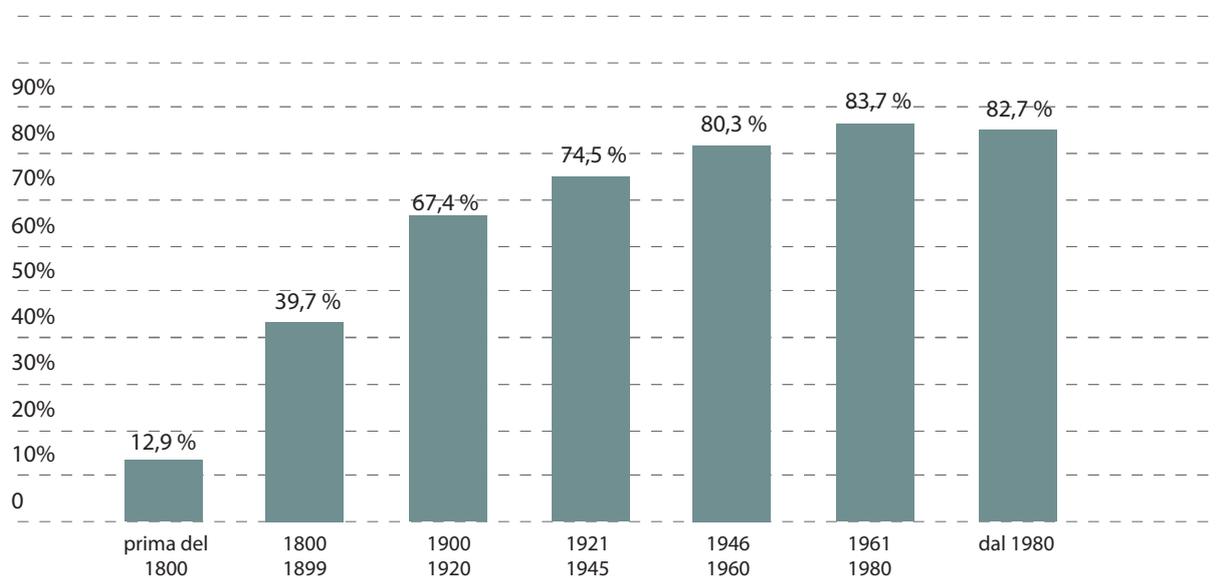


Fig.6, Rielaborazione dello schema relativo alla rappresentazione degli edifici appositamente costruiti per uso scolastico
Fonte: (A cura di) Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020.

Tipologie di intervento

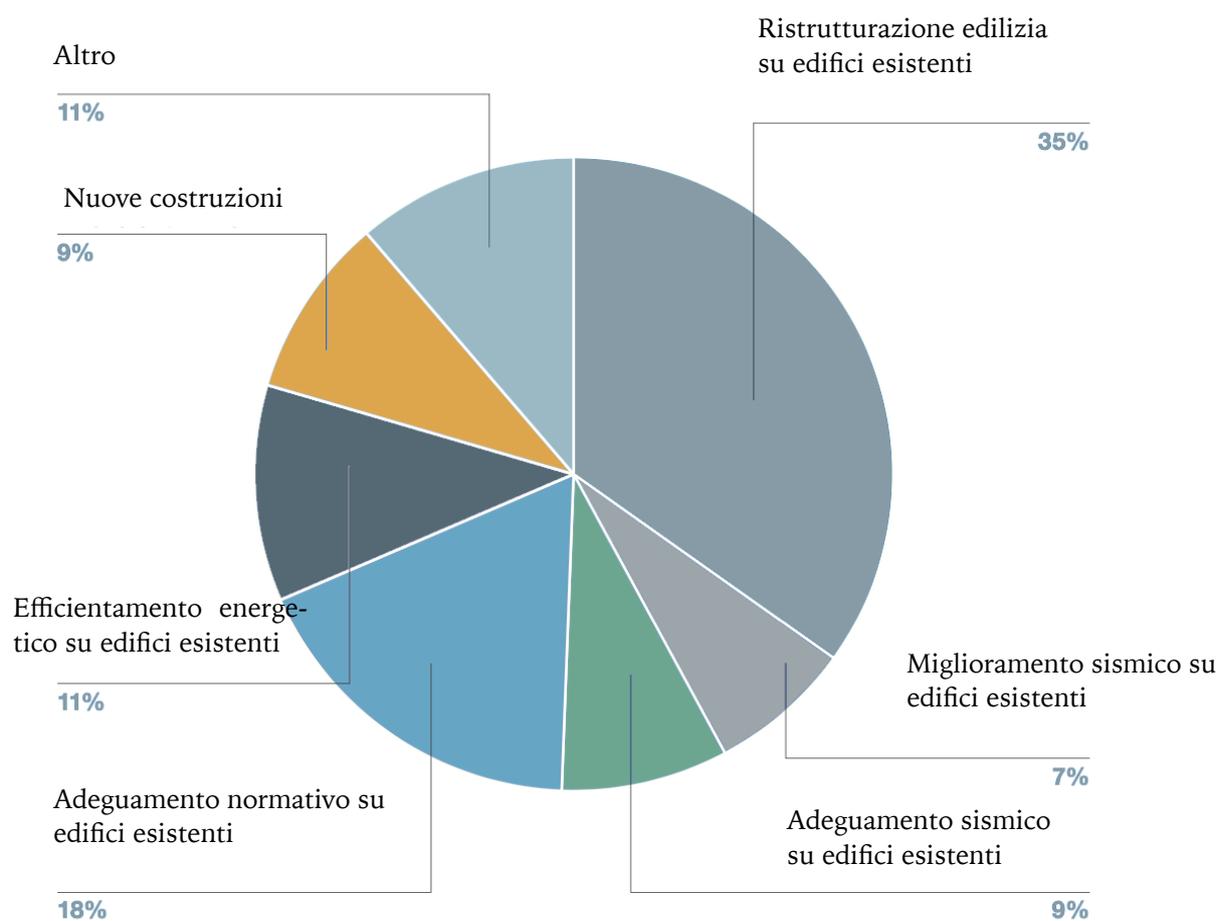


Fig.7, Rielaborazione dello schema relativo alle tipologie di intervento degli edifici scolastici
Fonte: Legambiente, (2021), Ecosistema scuola 2021, XXI Rapporto di Legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e dei servizi

Distribuzione delle istituzioni scolastiche per numero di edifici occupati

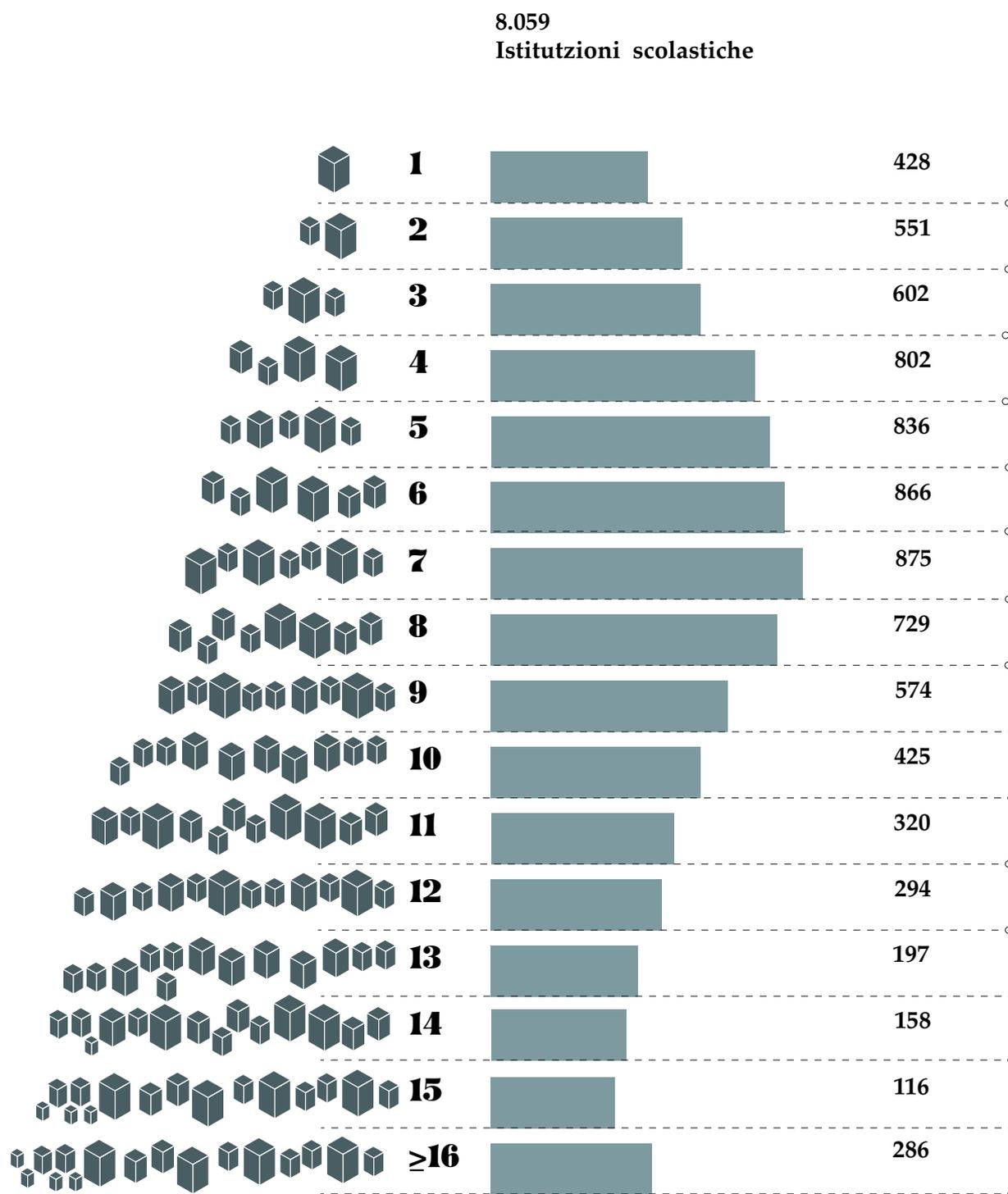


Fig.8, Rielaborazione dello schema relativo alla distribuzione delle istituzioni scolastiche per numero di edifici occupati.
Fonte: (A cura di)Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020.

2.2. Evoluzione delle finalità didattiche e impatto sugli spazi scolastici

Emerge nel corso degli anni una consapevolezza legata all'evoluzione dei modelli didattici, i quali devono puntare a rendere lo studente autonomo e attivo nel processo di apprendimento. L'interesse per lo spazio inizia quindi a svilupparsi nel momento in cui il modello trasmissivo comincia ad evidenziare i primi segni di debolezza. Infatti l'edilizia scolastica deve far fronte a problematiche differenti da quelle affrontate nei decenni precedenti, in quanto oggi si tende a favorire la diversificazione e la personalizzazione dell'apprendimento e non più l'omologazione⁴. Siamo di fronte ad un nuovo modello didattico che pone al centro gli studenti, i quali assumono un nuovo ruolo, e di conseguenza, è necessario riprogettare le scuole sulla base dei nuovi obiettivi che vengono richiesti. I ragazzi, infatti, a differenza del passato, si avvicinano a nuove attività

e mansioni assumendo un ruolo più attivo che si scontra con le caratteristiche spaziali acquisite nel periodo del dopoguerra che non sono state più messe in discussione. Invece è necessario pensare allo spazio scolastico come ad uno scenario in continua evoluzione che si basa su un approccio olistico interdisciplinare. Nonostante tali concetti siano indiscutibili, ancora nella maggior parte delle scuole, la didattica viene svolta in edifici che riprendono i modelli tipologici dell'Ottocento. A partire dagli anni Novanta il tema legato all'innovazione scolastica viene trascurato e solo negli ultimi anni sono state sviluppate delle iniziative che mirano a conferire nuovamente importanza al tema. Finora le scuole sono state realizzate da progettisti che si attenevano esclusivamente a norme tecniche e gli insegnanti e gli studenti dovevano adeguarsi alla

⁴(A cura di) Biondi G., Borri S., Tosi L., *Dall'aula all'ambiente di apprendimento*, Firenze, Altralinea, 2019.

struttura. Da diversi anni invece si sta ampliando anche il concetto di progettazione partecipata, la quale prevede il coinvolgimento di coloro che usufruiranno dell'edificio; infatti progettare una scuola, vuol dire prima di tutto far riferimento ad un complesso processo che si basa sulle relazioni fra progettisti, destinatari e committenti. In questo processo sono presenti diverse figure che ricoprono una determinata funzione: ci sono i committenti (che solitamente sono le amministrazioni pubbliche), i quali si occupano dell'aspetto gestionale ed economico; poi assumono un ruolo importante i soggetti della scuola (dirigente e insegnanti), i quali possono contribuire a delineare le linee progettuali della didattica. Infine sono presenti gli utenti della scuola, che usufruiscono in maniera diretta dello spazio e il progettista, ossia colui che possiede le competenze tecniche per poter realizzare il progetto. Al fine di realizzare un ambiente confortevole ed in grado di far fronte al nuovo modello pedagogico ma nello stesso tempo soddisfare le norme tecniche è importante che ci sia un dialogo fra tutte queste figure,

al fine di creare un linguaggio comune fra didattica e architettura.

Una volta delineati i ruoli e le finalità risulta più lineare la progettazione anche se il processo di rinnovamento di un edificio scolastico è un processo lungo e lento proprio perchè coinvolge diversi settori. Inoltre l'innovazione degli spazi implica una riflessione riguardante le abitudini e la gestione del sistema scolastico; infatti ogni decisione che fa riferimento all'ambito didattico si ripercuote sull'articolazione e organizzazione degli spazi. L'ambiente di apprendimento si rivela una grande opportunità, perchè consente di osservare la scuola da un'altra prospettiva, facendo riferimento ad un nuovo stile di vita, per il quale è opportuno progettare nuove soluzioni in grado di mediare l'aspetto maggiormente pratico e teorico in campo didattico⁵.

La progettazione di un edificio scolastico non può essere improvvisata in quanto è una struttura che è destinata a rimanere nel tempo e dove generazioni di studenti si susseguiranno; per questo motivo la sua progettazione deve scaturire da un pensiero pedagogico. Tuttavia in passato

⁵Gomez Paloma F., Vanacore R., *Progettare gli spazi educativi. Un approccio interdisciplinare tra architettura e pedagogia*, Roma, Anicia, 2020.

le priorità erano diverse: i ragazzi si recavano a scuola per trascorrere determinati momenti dedicati all'istruzione, ossia per immagazzinare delle informazioni e poi ci si impegnava in altre mansioni. Oggi invece la scuola assume una funzione diversa in quanto è il luogo in cui gli studenti trascorrono gran parte del loro tempo e non solo imparano nozioni, ma sviluppano altre facoltà indispensabili per la loro crescita personale nel contesto attuale. Infatti, attraverso i nuovi mezzi, fra cui i dispositivi tecnologici, è diventato molto semplice accedere alla cultura, di conseguenza il ruolo della scuola non si limita soltanto ad impartire determinati concetti ma diviene uno spazio in cui tali nozioni vengono elaborate. In questo modo gli studenti sviluppano un pensiero critico che si rivelerà vantaggioso per il loro futuro. La scuola dovrebbe configurarsi oggi giorno come un ponte in grado mettere in connessione diverse generazioni e culture, in grado di fornire un servizio anche alla comunità.

Fare riferimento alla pedagogia permette di interpretare e intervenire sul progetto offrendo delle soluzioni

idonee ai cambiamenti sociali e culturali. Infatti l'architettura scolastica è inevitabilmente influenzata dagli studi e dalle indagini legate alla concezione degli ambienti didattici, mettendo in evidenza delle chiavi di lettura riguardanti la relazione fra apprendimento e riflessione sui luoghi dell'educazione. La forma deve rivelare non solo la sua funzione ma deve anche trasmettere la sua evoluzione sociale e culturale che è conforme allo sviluppo della società attuale. Al fine di progettare uno spazio educativo coerente con i concetti espressi precedentemente occorre innanzitutto esaminare le tematiche che racchiude la pedagogia.

Bisogna quindi indirizzare la progettazione facendo riferimento ai metodi didattici: non si tratta di fornire degli spazi che siano strutturati su uno specifico modello organizzativo ma bisogna progettare degli ambienti che possano essere plasmati in base alle esigenze e ai fini pedagogici.

2.3. Normative ed investimenti finalizzati al rinnovamento degli spazi scolastici

Il rinnovamento degli spazi scolastici è diventata un'esigenza ormai inevitabile, poichè tali edifici risultano inadeguati sia dal punto di vista strutturale che dal punto di vista didattico. Numerosi studi attestano che oltre il 60% delle strutture scolastiche sono state realizzate nel periodo compreso fra gli anni Sessanta e Settanta, in seguito ad un incremento della scolarizzazione. Come descritto nel primo capitolo, a causa di una serie di fattori, fra cui la scarsa qualità dei materiali utilizzati e la mancanza di manutenzione, gran parte degli edifici non presentano delle condizioni idonee, nè rispecchiano le nuove esigenze legate all'apprendimento. Per questo motivo nel corso del tempo sono state stabilite delle leggi che potessero far fronte a tale situazione.

Nelle seguenti pagine verranno illustrate delle normative e gli investi-

menti che sono stati intrapresi negli ultimi decenni al fine di garantire degli spazi adeguati per gli studenti e gli insegnanti. Tali normative costituiscono un'occasione non solo per attuare azioni in grado di mettere le scuole in sicurezza dal punto di vista strutturale, stabilendo requisiti minimi da rispettare, ma aspirano ad attuare degli interventi innovativi che siano in linea con l'apprendimento del terzo millennio rendendo la scuola maggiormente vivibile e incoraggiando la permanenza degli studenti in un luogo formativo.

Risulta fondamentale attuare tali processi di riqualificazione e innovazione poichè aspirano a concretizzare una nuova concezione di scuola che è in grado di assicurare degli standard adeguati in termini di sicurezza e vivibilità sia agli studenti che agli insegnanti.

2.3.1. Norme tecniche illustrate nel Decreto ministeriale del 1975

Le norme tecniche illustrate nel decreto ministeriale del 1975 sono composte da cinque capitoli:

- criteri generali;
- area;
- norme relative all'opera;
- norme relative all'arredamento delle attrezzature;
- norme relative alle condizioni di abitabilità;

Verranno riportate nei seguenti paragrafi le caratteristiche principali descritte nella normativa.

Criteri generali

Nella prima parte si fa riferimento all'inserimento dell'edificio scolastico all'interno di un contesto urbano. Bisogna necessariamente tenere in considerazione il tempo di percorrenza, a seconda del grado scolastico di un edificio. Infatti, gli alunni che frequentano una scuola materna o

elementare non sono ancora autonomi nel raggiungere la scuola, di conseguenza l'edificio dovrebbe essere collocato in un ambiente residenziale, mentre gli alunni delle scuole secondarie di secondo grado sono in grado di raggiungere più facilmente la struttura, e sono maggiormente autonomi nell'uso dei mezzi di trasporto. Inoltre si fa riferimento alle condizioni ambientali, in quanto le scuole dovrebbero essere collocate in zone possibilmente ricche di aree verdi, lontane dal traffico intenso e da strutture che possono creare disagio per gli studenti.

La dimensione ottimale dell'edificio scolastico dipende dal tipo di scuola, grado e dal numero di studenti; secondo la normativa, la scuola materna deve disporre di minimo 3 sezioni e massimo 9; la scuola elementare deve disporre di minimo 5 classi e massimo 25, mentre la scuola media

deve ospitare minimo 6 classi e massimo 24; infine le scuole secondarie di secondo grado minimo 10 classi e massimo 60 classi.

Area

In questo capitolo si fa riferimento sia alle caratteristiche dell'area sia agli standard urbanistici.

Per quanto riguarda l'area, deve possedere delle caratteristiche specifiche: innanzitutto una forma regolare e pianeggiante; non deve poggiare su terreni umidi o terreni che sono sottoposti a infiltrazioni; dev'essere provvisto di accessi comodi stradali e l'ingresso delle scuole dev'essere arretrato rispetto al filo stradale in modo da garantire una maggiore sicurezza per gli studenti. Inoltre l'ampiezza dell'area dovrebbe assicurare possibili trasformazioni in futuro, ossia la possibilità di ulteriori ampliamenti della struttura.

Per quanto riguarda invece gli standard urbanistici, è stato stabilito che il rapporto di copertura non deve essere superiore alla terza parte dell'area totale; inoltre il rapporto che sussiste fra l'area destinata ai parcheggi e il volume della struttura scolastica

non dev'essere inferiore ad 1 mq su ogni 20 mq di costruzione.

Norme relative all'opera

In questo capitolo sono illustrate le caratteristiche che devono possedere gli spazi didattici. Innanzitutto essi devono includere i locali e gli spazi che sono necessari per poter svolgere attività didattiche ed extrascolastiche, attività sportive, sala medica e se possibile, mensa. Inoltre l'edificio dev'essere considerato come un organismo omogeneo e non come una sommatoria di spazi. Si fa riferimento anche al continuo rinnovamento dei metodi pedagogici: è opportuno che lo spazio sia facilmente mutabile. Sono poi descritte le caratteristiche che devono possedere gli spazi dell'unità pedagogica: tali ambienti devono permettere lo svolgimento del programma scolastico, sia in maniera individuale che in gruppi e deve ospitare arredi e attrezzature che agevolano lo svolgimento di attività non solo attuali ma anche future (come attrezzature audiovisive, lavagne luminose ecc.). Inoltre è importante che l'aula s'integri con gli spazi circostanti sia in modo diretto

sia attraverso le zone di connessione. Inoltre le normative descrivono in maniera specifica le caratteristiche degli spazi destinanti all'unità pedagogica facendo una suddivisione in base al grado scolastico. Ad esempio nella scuola secondaria di secondo grado, ossia la scuola media, gli spazi devono avere una flessibilità tale da consentire attività individuali e in gruppo e permettere un'agevole mutamento dell'aula.

La normativa, inoltre, stabilisce che le scuole secondaria di primo e secondo grado devono contenere spazi per determinate attività didattiche di tipo scientifico, artistico e tecnico; queste aree devono essere strutturate in maniera tale da permettere lo svolgimento di attività individuali e in gruppo, devono avere spazi di deposito separato dallo spazio in cui si svolgono le lezioni per collocare eventuali attrezzature. Inoltre nelle scuole è prevista la presenza di spazi relativi alla comunicazione e attività integrative che sono rappresentate dalla biblioteca e dall'auditorium (anche in questo caso le caratteristiche variano in base al grado della scuola). Ad esempio nella scuola

media tali spazi devono permettere lo svolgimento di attività gestionali e associative, che prevedono l'assemblamento di persone, come riunioni, presentazioni e spettacoli. Proprio perchè in questi spazi è prevista la presenza di molte persone non devono essere trascurate le norme di sicurezza. Per quanto riguarda invece le attività destinate all'attività fisica sono previste tre diverse tipologie di palestre:

- tipo A1: unità da 200 m² più i relativi servizi per le scuole elementari da 10 a 25 classi ; per scuole medie da 6 a 20 classi, per scuole secondaria da 10 a 14 classi;
- tipo A2: due unità da 200 m² più i relativi servizi per le scuole medie da 21 a 24 classi, per scuole secondarie da 15 a 23 classi;
- tipo B1: palestre regolamentari da 600 m² più i relativi servizi, aperte anche alla comunità extrascolastica, per le scuole secondarie di secondo grado (da 24 a 60 classi) divisibili in tre settori ma utilizzabile da non più di due squadre contemporaneamente². Per quanto riguarda la mensa essa deve presentare una dimensio-

² F., Iovino R., Lignola G., Edilizia scolastica: riqualificazione funzionale ed energetica messa in sicurezza, adeguamento antisismico Palermo, Dario Flaccovio Editore, 2014.

ne idonea al numero di studenti (in ogni caso non deve superare i 375 m²), prendendo in considerazione il fatto che il pasto può essere consumato in turni differenti. La mensa deve includere uno spazio destinato alla cucina dove si svolgono le attività necessarie per preparare i pasti, una dispensa dove poter conservare il cibo, un' anticucina, uno spogliatoio e i servizi igienici.

Inoltre una scuola deve accogliere al suo interno anche gli spazi per l'amministrazione i quali solitamente sono posti a pian terreno e comprendono l'ufficio del preside, con relativa sala d'aspetto, un locale per la segreteria, uno spazio per l'archivio, la sala per i docenti e i servizi igienici. Gli spazi di distribuzione invece hanno il ruolo di connessione fra tutti gli ambienti della scuola. La distribuzione verticale invece dev'essere consentita da almeno una scala interna e una di sicurezza; la rampa deve avere una larghezza di minimo 1,20 e massimo 2 metri. Se la scuola ha più di un piano è prevista la presenza di un ascensore, con un'ampiezza che consenta l'accesso ad una sedia a ruote e un'accompagnatore, in modo da per-

mettere alle persone disabili di accedere ai piani superiori.

Invece gli spazi di distribuzione orizzontali devono avere una larghezza non inferiore a 2 m.

Norme relative alle condizioni di abitabilità

Tutti gli edifici scolastici devono assicurare delle condizioni di abitabilità adeguate per tutto il periodo d'uso dell'immobile. Tali requisiti fanno riferimento alle condizioni acustiche, all'illuminazione, alle condizioni termigrometriche e alla sicurezza.

2.3.2. Linee guida per l'edilizia scolastica del 2013

La predisposizione e l'approvazione delle nuove Linee Guida si inserisce all'interno di un percorso, seguito dal Miur, iniziato con un'approfondita ricognizione internazionale, presentata nell'ambito del convegno "Quando lo spazio insegna" del 16 maggio 2012. In quella occasione è stata avviata una ricerca di soluzioni operative che consentano un'effettiva rigenerazione del patrimonio scolastico, per renderlo più adatto all'evoluzione tecnologica e rispondente ai criteri di sicurezza.³

I principi su cui si basano le linee guida per l'edilizia scolastica del 2013, partono dal presupposto che nel corso degli anni la scuola subisce inevitabilmente dei profondi cambiamenti e di conseguenza anche gli spazi didattici devono essere adeguati a tali mutamenti. Le nuove linee guida mirano non solo a rendere gli edifici scolastici sicuri e confortevoli ma anche a realizzare degli spazi

coerenti con un nuovo modello di apprendimento. Si propone una riconfigurazione al fine realizzare degli ambienti modulari che rispecchino le nuove esigenze didattiche.

Inoltre le presenti linee guida esortano a considerare l'edificio scolastico come uno spazio integrato, costituito da differenti luoghi e in ognuno di questi si svolgono attività diversificate. A scuola infatti non deve prevalere solo la lezione frontale ma si sovrappongono attività maggiormente specializzate, le quali si svolgono all'interno di laboratori oppure luoghi in cui gli studenti possono interagire liberamente fra di loro: può avvenire in spazi informali creati appositamente per questo scopo oppure anche negli spazi connettivi che possono offrire occasioni di scambio fra studenti. Nella prima parte del documento, si fa riferimento agli spazi specifici della scuola, ossia l'aula, lo spazio di gruppo, lo spazio

³ www.istruzione.it/archivio/web/ministero/cs110413.html

laboratoriali lo spazio individuale e infine lo spazio informale e di relax. Tutti questi ambienti hanno la stessa rilevanza che assume l'aula poichè si svolgono determinate mansioni in ognuno di questi ambienti, che non devono essere più complementari ma parti essenziali dell'edificio scolastico.

Nel secondo sezione le linee guida fanno riferimento agli aspetti urbanistici. In particolare ci si focalizza sulla localizzazione e la qualità ambientale del l'area in cui sorgono le scuole: esse devono essere posizionate in zone salubri, e lontane da situazioni di pericolo. Inoltre è bene che siano collocate in luoghi vantaggiosi per la creazione di "connessioni" in modo tale che possano diventare dei civic center.

Nella terza sezione sono illustrate i requisiti che deve possedere ciascuno spazio didattico: sebbene, il concetto scuola delineato in queste linee guida presupponga un'ambiente scolastico fluido, al fine di delineare in maniera più chiara le caratteristiche dei vari spazi, essi sono stati suddivisi in dodici categorie: atrio, spogliatoi, segreteria e amministra-

zione, piazza/agorà, cucina e mensa, sezione/spazio base, atelier/laboratori specialistici, spazi di apprendimento informale, spazi aggiuntivi per civic center, impianti sportivi, spazi aperti, magazzini e archivi.

Nella quarta sezione si fa riferimento agli impianti tecnologici i quali favoriscono il comfort ambientale. Una caratteristica fondamentale è la flessibilità impiantistica che deve prendere in considerazione due aspetti, ossia il cambio di conformazione degli spazi e le diverse necessità degli utenti.

Nelle sezioni finali si fa riferimento ai materiali che determinano la qualità di un edificio. Bisogna, quindi, valutare la capacità di invecchiamento dei materiali sia per quanto riguarda le prestazioni tecniche che quelle estetiche; inoltre la manutenzione dev'essere agevole.

Infine la parte finale è dedicata all'uso degli arredi, i quali svolgono una funzione importante all'interno di un edificio. Essi consentono di declinare lo spazio in differenti modi incrementando la capacità evolutiva dell'edificio scolastico e attribuendo allo spazio un'identità differente.

2.3.3. Manifesto 1+4 spazi educativi 2016

Il Manifesto 1+4 spazi educativi è stato sviluppato all'interno del gruppo di ricerca Indire, ossia l'Istituto Nazionale di Documentazione, Innovazione e Ricerca Educativa, nato nel 1925. Esso assume un ruolo determinante nel campo della ricerca didattica, promuovendo un nuovo approccio riguardante il rapporto fra metodo di apprendimento e spazio. La ricerca di Indire si focalizza su differenti aspetti: modelli educativi ma anche il benessere degli studenti, la flessibilità degli spazi, la cura estetica. Tali principi costituiscono il punto di partenza per l'elaborazione del manifesto e tutto ciò contribuisce a dar vita a dei luoghi di apprendimento accoglienti e confortevoli.

Il modello 1+4 spazi educativi implica la ripartizione degli ambienti scolastici in base alle attività: "1" fa riferimento allo spazio di gruppo, l'ambiente di apprendimento poli-

funzionale del gruppo-classe, l'evoluzione dell'aula tradizionale che si apre alla scuola e al mondo. Un ambiente a spazi flessibili in continuità con gli altri ambienti della scuola; "4" sono gli spazi della scuola complementari, e non più subordinati, agli ambienti della didattica quotidiana. Sono l'Agorà, lo spazio informale, l'area individuale e l'area per l'esplorazione.²

Quindi, l'aula non è l'unico luogo di apprendimento, anzi è possibile raggruppare tali ambienti in cinque categorie:

- lo spazio di gruppo si configura come un luogo nel quale è possibile svolgere differenti attività che richiedono la partecipazione di più studenti;
- l'agorà è l'ambiente nel quale gli alunni possono riunirsi per assistere a determinati eventi;
- lo spazio individuale è un luogo nel

² Fonte: INDIRE, Architetture scolastiche (online) <http://www.indire.it/progetto/architetture-scolastiche>



Fig.5, Rielaborazione del manifesto del progetto 1+4 spazi educativi
 Fonte: (A cura di) Biondi G., Borri S., Tosi L., *Dall'aula all'ambiente di apprendimento*, Firenze, Altralinea, 2019.

quale gli alunni possono trascorrere dei momenti di raccoglimento per lo svolgimento di attività individuali;
 -lo spazio di esplorazione è un luogo dove gli studenti possono esprimere la loro curiosità; esso è dotato di

strumenti che permettono di osservare , indagare e scoprire;
 - spazio informale è luogo destinato ad accogliere i ragazzi durante i momenti di pausa;



Fig.6, Spazi scolastici educativi

2.3.4. Linee guida per la scuola del futuro 2022

Sono state emanate dal Ministero dell'Istruzione le Linee guida orientative per gli ambienti di apprendimento e per la didattica, le quali costituiranno il punto di partenza per il concorso di progettazione delle 195 nuove scuole previste dal PNRR.

Hanno contribuito allo sviluppo e alla stesura delle linee guida importanti figure professionali appartenenti a diversi settori, ossia architetti (fra i quali Renzo Piano, Cino Zucchi, Stefano Boeri) pedagogisti ed esperti nel campo della scuola che hanno proposto una nuova visione riguardante il modo di concepire le strutture scolastiche. Tali concetti sono illustrati in un decalogo nel quale vengono delineate le caratteristiche che dovrebbero contraddistinguere le scuole del futuro. Infatti la progettazione di edifici scolastici non è legata solo al presente ma riguarda anche il futuro poichè si tratta di una

“ Quando si costruiscono nuove scuole, ma anche quando si interviene su quelle già esistenti per rinnovarle e riqualificarle, l’obiettivo di offrire agli studenti spazi e ambienti di apprendimento favorevoli all’innovazione didattica deve essere al centro dei nostri pensieri, non meno delle preoccupazioni per la sicurezza e la sostenibilità. Le scuole sono destinate a durare a lungo, talvolta decenni, perciò vanno pensate per accompagnare e adattarsi nel tempo all’evoluzione di come si insegna e come si impara”

(Andrea Gavosto, Direttore della Fondazione Giovanni Agnelli).

struttura destinata a rimanere nei prossimi decenni. Per questo motivo è indispensabile comprendere le esigenze attuali ma anche riflettere sulle esigenze che potrebbero presentarsi nei prossimi anni e sull'impatto che gli spazi didattici potranno avere in futuro.

Verranno di seguito illustrati i dieci punti che contrassegnano le scuole innovative;

1) Una scuola di qualità: la scuola non deve presentarsi solo come un luogo nel quale si imparano determinate nozioni ma deve costituire un punto di riferimento per la comunità. Quindi il suo inserimento nel contesto territoriale riflette il ruolo civico che la scuola assume: essa infatti, da una parte si configura come un luogo "protetto" che accoglie gli studenti, dall'altra diviene un elemento in grado di contribuire alla riqualificazione e rigenerazione del quartiere.

2) Una scuola a basso consumo: assume una grande importanza nella riqualificazione o nella costruzione degli edifici scolastici l'impatto ambientale; gli edifici con impatto minimo sono solitamente dotati di soluzione low tech in grado di ridurre

i consumi.

3) Una scuola sostenibile: la scuola è un edificio destinato a rimanere per decenni sul territorio; per questo motivo è fondamentale che siano costruite con materiali e strutture sostenibili. Ciò significa scegliere materiali locali, eco compatibili e a basso impatto ambientale.

4) Una scuola aperta: molti contesti urbani sono sprovvisti di strutture in grado di ospitare eventi culturali. La scuola, quindi rappresenta una grande opportunità perchè consente di accogliere al suo interno attività didattiche o extra didattiche. Si configura come un vero e proprio centro civico aperto alla comunità. A tal fine è utile prevedere degli accessi che permettano di accedere all'interno della struttura rendendo il piano terra permeabile, senza compromettere gli spazi destinati esclusivamente alle lezioni.

5) Una scuola fra dentro e fuori: le corti e i cortili costituiscono un'importante risorsa, ma spesso non vengono sfruttati in maniera adeguata. Essi infatti permettono agli studenti di avere un rapporto diretto con il contesto naturale, ma possono an-

che essere utilizzati come un' estensione dell' aula scolastica. A tal fine però, è necessario che vengano allestiti in maniera adeguata, ovvero che vengano dotati di aree con zone d'ombra, pavimentazione diversificata, strutture semichiusure e arredi idonei.

6) Una scuola per apprendere meglio: i metodi didattici attivi richiedono una configurazione dello spazio più flessibile e modulare all'interno del quale è possibile svolgere delle attività diversificate, ossia lavori individuali, in gruppo, discussione, dibattiti. Risulta fondamentale che tutti gli ambienti siano progettati in chiave pedagogica, dagli spazi distribuiti alle aule.

7) Una scuola per chi ci lavora: anche gli spazi dedicati al personale scolastico devono essere riprogettati in un' ottica innovativa, poiché vengono ancora concepiti come ambienti di servizio. Invece la riconfigurazione di questo spazio contribuisce a creare un ambiente di lavoro stimolante e cooperativo.

8) Una scuola per i cinque sensi: il progetto architettonico dovrebbe far riferimento ad un approccio multi-

sensoriale, attraverso la progettazione di spazi che valorizzino gli elementi legati alla percezione.

9) Una scuola attrezzata: gli arredi rappresentano un mezzo che contribuisce a diversificare gli ambienti, renderli idonei a specifiche attività e delineare la loro funzione.

10) Una scuola connessa: la scuola deve necessariamente essere dotata di tecnologie per l'apprendimento. Innanzitutto è richiesta la presenza di una rete che sia stabile per evitare eventuali interruzioni, veloce, cosicché permetta l'uso in maniera adeguata anche in caso di affluenza e capillare in modo tale da raggiungere tutti gli ambienti della scuola.

Le linee guida illustrate, a differenza delle normative espresse nel decreto ministeriale del 1975, tendono a rafforzare il ruolo che assume la scuola contemporanea, favorendo un nuovo modo di concepire gli edifici. Essi si presentano come dei "catalizzatori" in grado di promuovere un apprendimento attivo e consapevole e contribuiscono al miglioramento della qualità didattica.

3

RAPPORTO FRA AMBIENTE DI APPRENDIMENTO E MODELLO DIDATTICO

Rapporto fra ambiente di apprendimento e modello pedagogico

“

La capacità progettuale di conciliare architettura e didattica genera luoghi da abitare più che perimetri spaziali per l'apprendimento. Riflessione, apprendimento, relazione, gioco, aspirazioni: cinque parole che descrivono un sistema pensato per persone reali e non per fruitori anonimi e che, dunque, ha bisogno di luoghi progettati -o ristrutturati- in maniera coerente a questa visione stratificata. L'edificio scolastico, interpretato come spazio attivo di educazione è competenza dell'architettura, ma anche della pedagogia e della didattica.

”

Alfonso Femia, The Vision, 25 maggio 2020

3.1. Progettazione conforme ad un apprendimento attivo

Gli edifici scolastici non sono solo dei luoghi di apprendimento ma degli spazi all'interno dei quali i ragazzi attraversano un percorso di crescita culturale e sociale. Attualmente la loro articolazione riflette dei metodi di insegnamento basati sul modello trasmissivo, il quale risulta superato: esso fa riferimento ad un modello di divulgazione unidirezionale e nozionistico, e il setting dell'aula, costituito da file di banchi posti di fronte alla cattedra evidenzia tale approccio. Tuttavia la conoscenza non si può misurare in base all'accumulo di informazioni immagazzinate in maniera passiva, ma è necessario che gli studenti siano in grado di padroneggiare i concetti in ambito pluri-disciplinare, mentre l'insegnante dovrebbe assumere la figura di "mediatore". Infatti, la scuola deve formare delle menti competitive, con conoscenze trasversali e non solo nozionistiche: a tal proposito,

secondo il World Economic Forum, fra le abilità che saranno maggiormente richieste agli studenti quando entreranno nel mondo del lavoro, spiccano la capacità di problem-solving, la creatività e il pensiero critico. È quindi evidente che il metodo di natura trasmissiva verrà superato a favore di un modello che incoraggi l'autonomia dello studente. In questo contesto lo spazio gioca un ruolo fondamentale perché contribuisce a modificare l'approccio didattico assumendo esso stesso un ruolo pedagogico: la riorganizzazione delle aree che compongono l'edificio scolastico deve esaltare l'autonomia degli studenti poiché l'apprendimento e la conoscenza si fondano su un'azione attiva. A partire dall'aula sino all'articolazione dell'intero edificio, lo spazio non può più essere fisso e strutturato ma dev'essere in grado di accogliere attività diversificate a seconda delle esigenze,

infatti numerose ricerche evidenziano l'importanza che esso assume nel percorso di apprendimento. Non sono più sufficienti aule con banchi disposti in file parallele per ascoltare, bensì luoghi che permettano di svolgere lavori in gruppo, discussioni, ma anche zone più riservate che permettano agli studenti di lavorare in maniera autonoma e individuale. L'opportunità di avvalersi di spazi flessibili permette di modificare il setting d'aula e di favorire diverse opzioni e metodi didattici. Gli studenti devono potersi appropriare di diversi spazi, devono interagire con l'ambiente, il quale dev'essere stimolante e confortevole ed offrire occasioni di scambio e relazione. Al fine di migliorare e potenziare le strutture scolastiche, bisogna analizzare le necessità degli studenti. Innanzitutto è fondamentale incrementare il senso di condivisione: la scuola necessita di spazi che devono essere ripensati in un'ottica di cooperazione fra studenti. Sempre più spesso le attività didattiche prevedono lavori in gruppo dove gli studenti devono scambiare informazioni, idee, opinioni: per questo motivo si

rivela vantaggioso avere delle zone in cui essi possano confrontarsi o semplicemente ritrovarsi in piccoli o grandi gruppi in maniera informale per incrementare le relazioni e sentirsi parte di una comunità. Infatti gli studenti trascorrono grand parte del loro tempo in aula: tuttavia la scuola dovrebbe essere vissuta in tutti i suoi spazi e dovrebbe essere sfruttato ogni suo angolo. Questo avviene attraverso la creazione di spazi interconnessi, che abbiano ciascuno una propria funzione e permettano agli studenti di appropriarsene in base alle proprie necessità, incrementando in questo modo anche la loro autonomia. D'altra parte è vantaggiosa anche la presenza di luoghi appartati, di nicchie, che permettano agli studenti di recarsi in un posto riservato dove poter svolgere le proprie attività in autonomia. La ripartizione in spazi differenziati a seconda delle attività conferisce un senso di identità, assicurando una maggiore dinamicità, data appunto dalla realizzazione di ambienti conformi alle diverse esigenze. L'industria culturale ha contribuito a creare un nuovo metodo

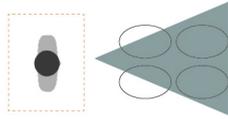
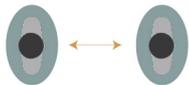
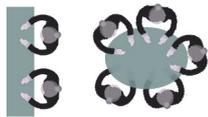
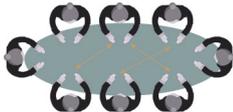
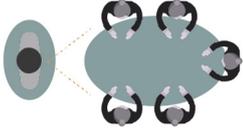
| Attività | Attributo didattico | Step del processo | Icona spaziale |
|---------------------------------|---|---|---|
| Presentare/ spiegare | <ul style="list-style-type: none"> -Presentazioni formali -Il docente controlla le presentazioni -Focus su presentazioni -Apprendimento passivo | <ul style="list-style-type: none"> -Preparazione e creazione di una presentazione -Presentazione ad una audience -Valutazione del livello di comprensione |  |
| Applicare | <ul style="list-style-type: none"> -Osservazione controllata One-to-one -Apprendimento per imitazione -Controllo alternativo -Apprendimento attivo -Apprendimento informale | <ul style="list-style-type: none"> -Conoscenza trasferita attraverso dimostrazione -Pratica da parte dello studente -Raggiungimento della comprensione |  |
| Creare | <ul style="list-style-type: none"> -Multidisciplinarietà -Attività fra pari -Attenzione distribuita -Privacy -Casuale -Apprendimento attivo | <ul style="list-style-type: none"> -Ricerca -Riconoscimento dei bisogni -Pensiero divergente -Incubatore -Interpretazione attraverso il prodotto/innovazione |  |
| Comunicare | <ul style="list-style-type: none"> -Conoscenza distribuita -Presentazione all'impronta -Casuale -Apprendimento attivo | <ul style="list-style-type: none"> -Organizzazione dell'informazione -Trasferimento -Ricezione e interpretazione -Conferma |  |
| Prendere decisioni | <ul style="list-style-type: none"> -Conoscenza distribuita -Informazione condivisa -Il leader determina la decisione finale -Situazione protetta -Dal semi-formale al formale -Apprendimento attivo/passivo | <ul style="list-style-type: none"> -Revisione dei dati -Elaborazione di una strategia -Pianificazione -Implementazione di una direttrice di azione |  |

Fig.1, Rielaborazione dello schema relativo alla relazione spazio-attività individuata da Ken Fischer.
Fonte: (A cura di) Biondi G., Borri S., Tosi L., *Dall'aula all'ambiente di apprendimento*, Firenze, Altralinea, 2019.

di apprendimento, che si scontra con la cosiddetta “formazione istituzionale”, basata sul controllo e su un metodo nozionistico. Oggi invece il metodo di apprendimento dev’essere flessibile e deve tener conto dell’evoluzione che permea ogni ambito della conoscenza. Infatti i ragazzi, grazie anche alle nuove tecnologie, sono a contatto con diverse forme di sapere, ma quelle che risulta indispensabile è sviluppare un pensiero critico e delle conoscenze trasversali. Ovviamente la mutazione del modello di apprendimento genera delle conseguenze sullo spazio fisico. Un esempio è rappresentato da alcuni modelli didattici emersi negli ultimi anni; uno fra questi è la cosiddetta “**flipper classroom**”: si tratta di un modello didattico che capovolge i due momenti che caratterizzano l’apprendimento, ossia la lezione e lo studio. Infatti, si va oltre il tradizionale metodo trasmissivo e i processi didattici che solitamente avvengono fuori dall’aula, in un ambiente domestico, in questo caso diventano il nucleo centrale della lezione. Lo possiamo definire un metodo innovativo che fa riferi-

mento ai principi descritti dall’OCSE riguardanti il potenziamento degli spazi didattici. In particolare tale metodo mette al centro il ruolo dello studente attraverso il coinvolgimento dei processi di apprendimento: esso infatti si basa su processi di interazione e collaborazione che incoraggiano lo sviluppo di conoscenze trasversali, ma mirano anche a migliorare il pensiero critico. Infatti un metodo basato sulla ripetizione dei contenuti esposti in classe dall’insegnante risulta ormai superata e il processo tradizionale basato su lezione- studio-verifica viene sostituito da tre diversi stadi, ossia Lancio- conduzione- chiusura. Tale modello prevede quindi il passaggio da un approccio didattico passivo ad un approccio attivo, e di conseguenza risulta necessario adeguare il setting didattico a tali pratiche. Quindi è evidente che il modello didattico abbia delle ripercussioni sull’ambiente in quanto l’attività frontale che si svolge durante una lezione tradizionale richiede un spazio diverso da un metodo di insegnamento improntato su un metodo attivo. Infatti attuare una flipper classroom

diventa maggiormente agevole in un ambiente in cui si possono allestire differenti setting disponendo i banchi in maniera diversa in modo da poter svolgere attività differenti, come lavori in gruppo, riunioni, attività individuali.

La struttura edilizia scolastica tradizionale, invece, non permette di attuare in maniera agevole approcci didattici innovativi ed è quindi necessario mettere in discussione il ruolo che assumono gli spazi, i quali contribuiscono in maniere sostanziale al cambiamento della didattica. Quindi è indispensabile far riferimento alle nuove metodologie di apprendimento che caratterizzano il ventunesimo secolo e che rivendicano una nuova configurazione degli spazi.

Numerose ricerche rivelano l'importanza dell'apprendimento attivo, che mira a coinvolgere gli allievi nelle varie attività, li esorta al confronto e alla collaborazione, capacità che necessariamente dovranno mettere in atto nel mondo del lavoro. Ciò è ostacolato dalla mancanza, nella maggior parte delle scuole, di una struttura adeguata a supportare questi metodi innovativi. Poichè gli spazi fisici e le infrastrutture sono direttamente legate al metodo didattico, bisogna delineare le peculiarità e gli elementi che caratterizzano un ambiente di studio e identificare le condizioni che favoriscono i processi di apprendimento.

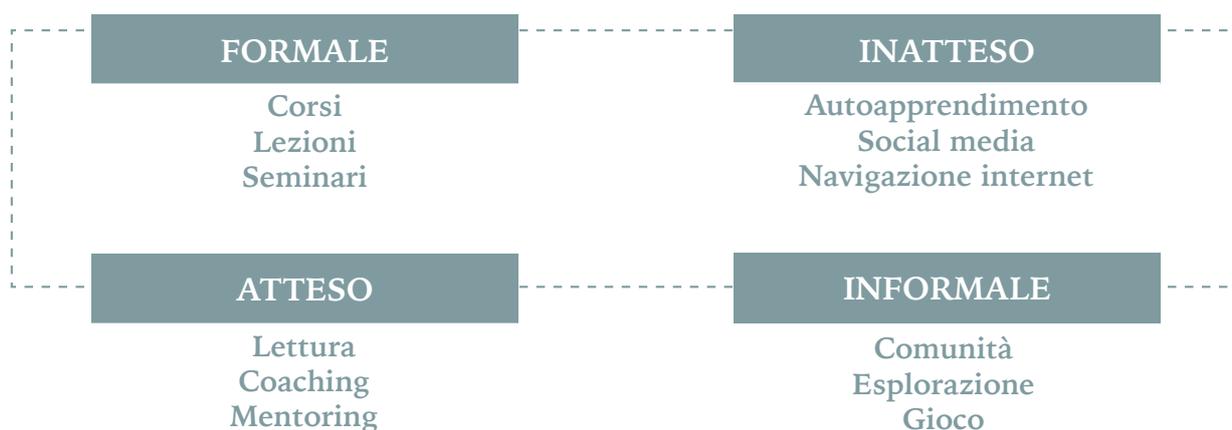


Fig. 2, Rielaborazione dello schema relativo agli aspetti formali, informali, intenzionali e non volontari del processo di apprendimento
Fonte: <http://www.marciacconner.com>

3.2. Principi per l'allestimento di spazi didattici

S spesso lo spazio didattico è ritenuto un elemento marginale rispetto al ruolo pedagogico, invece esso è ricco di potenzialità poichè può assumere differenti configurazioni; tuttavia si tende ad attribuirgli una scarsa importanza poichè i cambiamenti legati ad esso si limitano, in gran parte dei casi, solo all'aggiunta di supporti didattici come dispositivi tecnologici. Per plasmare un ambiente di apprendimento positivo è necessario dar vita ad uno spazio che sia in grado di coinvolgere gli alunni nelle attività: ciò avviene sostenendo le differenti modalità di apprendimento degli studenti e stimolando la loro curiosità nell'ambito della materia trattata: quindi è importante dar vita ad un clima positivo in grado di far emergere interesse e favorire la partecipazione: bisogna realizzare degli ambienti che favoriscano un percorso di partecipazione, confronto, ricerca. Facendo riferimento a questi concetti si posso-

no progettare degli ambienti idonei alle necessità sfruttando le potenzialità dello spazio: in questo modo si contribuisce al raggiungimento di determinati esiti in campo didattico. Gli obiettivi che ci si deve porre al fine di ri-progettare gli spazi didattici sono:

- avvalorare le conoscenze pregresse degli alunni;
- stimolare la curiosità degli allievi ;
- favorire il confronto e la collaborazione;
- promuovere la diversità anche nel campo dell'apprendimento;

La prima cosa che bisogna prendere in considerazione nel momento in cui si progetta uno spazio è sicuramente la visione pedagogica nel suo insieme facendo riferimento ai principi in ambito didattico e pedagogico, senza però trascurare il ruolo che la scuola assumerà in futuro. In questo modo l'idea di spazio scola-

stico non si riduce al concetto aule/corridoio ma acquistano rilievo tutti gli ambienti di cui dispone la scuola, i quali spesso sono trascurati. L'obiettivo è quello di sfruttare tutti gli spazi dell'edificio che passano in secondo piano: questo non vuol dire necessariamente far riferimento a modelli utopici e difficilmente attuabili nel nostro Paese ma analizzare il percorso formativo da una prospettiva differente, prendendo coscienza del fatto che ogni ambiente si può rivelare un luogo di apprendimento. Ciò avviene tramite una rilettura de-

gli spazi fisici, attraverso un percorso di analisi che ci consente di esaltare le potenzialità di un determinato spazio, senza ricorrere necessariamente ad interventi di grande portata. Innanzitutto è opportuno riconoscere gli spazi che costituiscono un'occasione di rinnovamento, permettendo la realizzazione di zone idonee allo svolgimento delle attività scolastiche. Al fine di garantire tale proposito non è sufficiente solo mettere a punto una visione didattica, ma anche far riferimento a dei principi didattici che fungono la linee gui-



Fig.3, Rielaborazione dello schema che illustra le tre aree di intervento relative alla configurazione di un ambiente di apprendimento.

Fonte: (A cura di) Tosi L., *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*, Giunti, Firenze, 2019

da per l'allestimento dello spazio. I sei principi che favoriscono il processo di cambiamento dello spazio sono: (fig.5)

- Accoglienza
- Comunicazione
- Cooperazione
- Responsabilità
- Diversità
- Movimento ¹

L'architettura permette di leggere ciò che ci circonda e per questo motivo costituisce una chiave di lettura riguardo la relazione fra spazio-apprendimento, ma soprattutto offre una prospettiva che va oltre le direttive tradizionali, interpretando i bisogni con un approccio innovativo. Infatti ogni decisione attinente allo spazio influisce sull'organizzazione scolastica e viceversa, ma gli studenti devono essere sempre il fulcro del progetto. Per questo motivo è necessario translare sul piano architettonico dei principi che promuovono una nuova visione della scuola, identificando dei requisiti che la scuola deve soddisfare al fine di creare uno spazio confortevole sia per gli studenti che per i docenti.



¹(A cura di)Tosi L., *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*, Giunti, Firenze, 2019.

Fig.4, Rielaborazione dello schema che riassume i passi dalla visione alla progettazione. Fonte: (A cura di) Tosi L., *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*, Giunti, Firenze, 2019



Accoglienza

Uno spazio accogliente dovrebbe esaltare il senso di appartenenza. Infatti l'ambiente scolastico inteso come spazio fisico, favorisce un senso di identità e rispecchia i valori e le attitudini degli studenti e del personale scolastico. L'accoglienza può essere legata sia all'aspetto estetico, sia all'aspetto qualitativo, ossia relativo ad aspetti illuminotecnici, acustici; è importante che tale principio non

sia un fattore limitato solo agli ambienti principali ma anche agli spazi ritenuti "marginali" come ingresso, corridoi e zone di passaggio che possono ampliare i confini dell'aula. A tal proposito è proprio l'ingresso che rappresenta il primo punto di incontro fra studenti, i quali solitamente si riuniscono in quest'area prima dell'inizio delle lezioni, ed è quindi importante che sia una zona confortevole e ospitale. Ad esempio in una

Fig.5, Rielaborazione dello schema

che illustra i principi per leggere lo spazio scolastico.

Fonte: (A cura di) Tosi L., *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*, Giunti, Firenze, 2019

scuola innovativa caratterizzata da uno spazio fluido, Ørestad College, (situata in Danimarca) sono state poste, nell'ingresso, delle sedute che possono essere usate dagli studenti e che favoriscono la socialità: quindi, un luogo considerato "anonimo", attraverso un piccolo intervento si trasforma in un'area di socializzazione e non più semplicemente di passaggio, contribuendo a rendere la scuola un luogo più accogliente attraverso la presenza di aree in cui gli studenti possono riunirsi. Anche dei minimi interventi rendono un luogo più vivibile, incrementando le relazioni sociali e la condivisione.

Comunicazione

Un ambiente di apprendimento assume anche una funzione comunicativa, contribuendo ad accrescere le competenze degli studenti. La comunicazione è fondamentale perchè permette agli studenti di confrontarsi, favorisce lo scambio di idee, opinioni, crea spunti di riflessione. Inoltre essa è una competenza trasversale che riguarda ogni campo ed implica la condivisione, ma affinché s'instauri un processo comunicativo è necessario che si stabiliscano dei legami,

delle relazioni. Qui entra in gioco lo spazio poichè nella progettazione bisogna far riferimento a delle accortezze che facilitano la comunicazione. Innanzitutto uno spazio non deve fare riferimento solo alle condizioni acustiche, che sicuramente costituiscono un presupposto fondamentale per assicurare un'ottima comunicazione, ma bisogna includere nel progetto o riqualificazione di una scuola anche luoghi d'incontro che si configurano come spazi per condividere progetti e idee. Inoltre uno spazio non deve necessariamente essere "chiuso", ma, al fine di favorire una comunicazione visiva, potrebbe affacciarsi su altri ambienti in modo da permettere agli studenti di avere una visione di quello che accade intorno: ciò potrebbe essere realizzato anche con piccoli accorgimenti come vetrate o arredi flessibili. Inoltre è utile incoraggiare il lato creativo degli allievi: in alcune scuole le pareti non fungono soltanto da elemento divisore ma divengono anche delle superfici di comunicazione: un esempio è costituito dalla scuola svedese Vittra Telefonplan.

Cooperazione

Nella società attuale la capacità di collaborazione è un'abilità ormai indispensabile nel mondo del lavoro ed è quindi importante che venga richiesta agli allievi durante il loro percorso scolastico. Gli studenti che collaborano ad un progetto hanno la possibilità di sviluppare diverse competenze che in futuro saranno utili, come l'abilità di illustrare una propria idea o progetto o di condividere delle informazioni. Infatti lo scambio di opinioni che si verifica quando più persone dialogano tende ad arricchire i singoli componenti del gruppo perchè permette di osservare una determinata situazione da prospettive differenti. Ciò avviene attraverso uno scambio che consente di sviluppare competenze interdisciplinari. Ciò presuppone la valorizzazione di luoghi adeguati, che possono essere ricreati sia tramite l'arredo ma anche attraverso la connessione con ambienti informali, ampliando l'area di apprendimento. Si rivela utile estendere questi luoghi oltre le singole aule scolastiche, ma la cooperazione può addirittura essere "aperta" verso l'esterno, diventando un punto strategico anche a livello

territoriale. In quest'ultimo caso con il termine cooperazione si fa riferimento alla capacità di creare dei legami anche con enti esterni favorendo un approccio più ampio e dinamico.

Responsabilità

Un edificio scolastico che prevede un modello di insegnamento più fluido, improntato su un metodo attivo e pratico richiede di conseguenza un maggiore senso di responsabilità da parte degli studenti. Ad esempio i luoghi di passaggio come l'atrio o i corridoi si trasformano in una sorta di "ampliamento" dell'aula e come tali devono essere rispettati: infatti le norme di convivenza che si usano in classe devono essere adottate in questi spazi anche senza la supervisione di un docente. Inoltre la responsabilità è legata non soltanto alla condotta ma anche alla consapevolezza nell'uso degli spazi; gli studenti imparano ad essere autonomi nella gestione degli ambienti comuni, che possono essere rappresentati, ad esempio, dalle sale studio, dove gli studenti in autonomia possono svolgere le loro mansioni o lavorare in gruppo: in questo contesto è indispensabile che i ragazzi adotti-

no delle norme di buona convivenza. Progettare aree che permettono agli allievi di autogestire il proprio spazio, rispettando chi li circonda, favorisce un potenziamento del senso di autonomia. Un altro esempio che fa riferimento ad uno spazio nel quale gli studenti cominciano a sviluppare una maggiore responsabilità è costituito dai laboratori, nei quali spesso si svolgono attività più pratiche che richiedono un maggiore senso di affidabilità e autonomia da parte degli studenti coinvolti nelle attività didattiche.

Diversità

Ogni allievo possiede delle caratteristiche individuali e un proprio metodo di apprendimento: la diversità non è una barriera bensì una ricchezza sia in ambito umano che culturale. Questo è un valore che può essere esaltato anche dallo spazio: infatti una scuola propensa a favorire la diversità deve prevedere degli spazi flessibili che siano in grado di adattarsi a differenti esigenze didattiche ed essere in grado di ospitare attività diverse. Inoltre è importante che gli ambienti mettano a dispo-

sizione risorse che favoriscano la sperimentazione e permettano di apprendere in maniera informale. Infatti includere la diversità all'interno dell'ambiente scolastico significa anche ricreare uno spazio che rispecchi le caratteristiche individuali.

Movimento

Nelle scuole tende ad emergere una sorta di contrasto fra apprendimento e movimento. Infatti quando si parla di movimento spesso si fa riferimento ad un'attività ginnica, confinandola a determinati momenti didattici come l'ora di educazione fisica, mentre nelle aule si esige che gli alunni siano "fermi" nella loro postazione. Invece gli studenti sottoposti ad una didattica attiva devono necessariamente confrontarsi, scambiare idee, riunirsi in gruppi, cercare risorse, svolgere, quindi, attività che li portano a muoversi. Per questo motivo non è possibile considerare l'alunno come un individuo statico: deve avere la libertà di spostarsi e ciò dovrebbe essere favorito anche dall'allestimento di setting didattici che incoraggino il movimento.



Fig.6, Parete come superficie di comunicazione. Vittra School Telefonplan, Brotorp, Svezia. Fonte: <https://rosanbosch.com/en/project/vittra-school-telefonplan>



Fig.7, Area informale per studenti . St.Andrew's Scots School, Olivos, Argentina. Fonte: <https://www.archdaily.com/934479/st-andrews-scots-school-rosan-bosch-studio>

3.3. Learning landscape: spazio e modalità di apprendimento

Lo spazio non è un elemento neutrale e svolge un'azione fondamentale nel campo dell'apprendimento: esso contribuisce all'azione educativa e nello stesso tempo si presenta come un luogo in cui avvengono i processi di apprendimento e relazione. Quindi rinnovare una scuola è sicuramente un'occasione per valutare gli obiettivi che s'intendono raggiungere con questo tipo di cambiamento. Non bisogna considerare l'edificio scolastico come un ambiente rigido bensì come uno spazio che si evolve con le esigenze: anche dei minimi interventi possono rappresentare il punto di partenza per ridefinire lo spazio didattico. Delineare gli elementi che lo caratterizzano vuol dire identificare le condizioni che possono influire sui processi di apprendimento. Il fatto che la modalità di apprendimento si sia evoluta, ha messo in discussione la tipologia classica che ha caratterizzato le scuole costruite

finora; l'architettura dev'essere innanzitutto funzionale: non è sufficiente adempiere a delle norme ma bisogna anche pensare al tipo di attività che si svolgeranno all'interno, creando un contesto che favorisca l'innovazione e la sperimentazione. Uno dei contributi più significativi riguardante la progettazione degli spazi scolastici è stato offerto da Herman Hertzberger, il cui pensiero, influenzato dalle idee di Montessori, rappresenta un punto di riferimento riguardo la connessione fra processi di apprendimento e spazio. Egli ha trattato in maniera innovativa il concetto di "learning landscape" mettendo al centro della riflessione uno dei requisiti al quale deve rispondere l'ambiente educativo, ossia la relazione fra la dimensione individuale e la dimensione collettiva. Si tratta di un paesaggio in continua mutazione in grado di adeguarsi alle diverse necessità; inoltre si presen-

ta come uno spazio interconnesso, nel quale gli studenti hanno la percezione di far parte di un ambiente aperto e stimolante, ma dotato anche di aree più riservate dove è possibile svolgere in maniera autonoma determinate attività. Infatti il processo di apprendimento necessita di diversi momenti sia di condivisione, che favoriscano lo scambio e il senso di appartenenza, sia attività individuali, che richiedono concentrazione: da ciò deriva la necessità di concepire spazi che siano in grado di conformarsi alle varie esigenze, che può essere costantemente riadattato attraverso soluzioni innovative e che stimola la creatività e il confronto, ma anche il senso del dovere. L'architetto olandese accosta la visione della scuola al concetto di città, che muta in modo continuo tramite l'allestimento di nuove elementi e funzioni, rimanendo però la stessa nella struttura: egli infatti si basa sul tema dell' "Educational Promenade", accostando le abitazioni alle aule, le quali sono connesse fra di loro dalla strade, ossia i corridoi, mentre gli atrii vengono assimilati a del

“Vivere la scuola in spazi e luoghi adeguati può diventare la metafora del nostro stare al mondo, imparando a relazionarsi con gli altri, rispettare regole, prendendosi cura dello spazio in cui si è immersi e partecipi”

(M.Faiferri, Herman Hertzberger, Marco Scarpinato, "Autonome forme: scuola elementare Romana Roma (2005-2012)" , Domus , n.9, p.X, 2012.

le piazze. Egli fa riferimento ad un ambiente “aperto”, tuttavia sarebbe improprio abolire completamente il concetto di aula. Quindi è necessario bilanciare l’uso degli spazi a favore di un modello maggiormente inclusivo che coinvolga tutto l’edificio scolastico creando luoghi confortevoli e funzionali. Al fine di trasformare lo spazio e adattarlo alla tipologia concepita da Hertzberger, si possono adottare delle strategie, prima fra tutte quella di non focalizzarsi esclusivamente sull’aula ma puntare sull’ambiente di connessione strutturandolo in modo tale da creare una serie di spazi che siano in grado di favorire la mobilità e la

connessione e che favoriscano lo svolgimento di attività differenti; articolando lo spazio in questo modo non si creano degli elementi isolati e connessi da corridoi ma degli ambienti fra loro in sintonia e ben integrati. L’aula non dev’essere considerata come una zona esclusiva di apprendimento ma può essere concepita come un “home bases”, ossia un punto di riferimento per gli studenti, proprio perché è la scuola nella sua interezza il luogo in cui gli studenti apprendono. Per questo motivo Hertzberger passa dal concetto aule/corridoi al concetto di Learning Landscape, considerando l’edificio scolastico come un insieme



Fig.8, Extended School De Spil, Arnhem;
Fonte: <https://www.ahh.nl/index.php/en/projects2/9-onderwijs/106-extended-school-de-spil-arnhem>

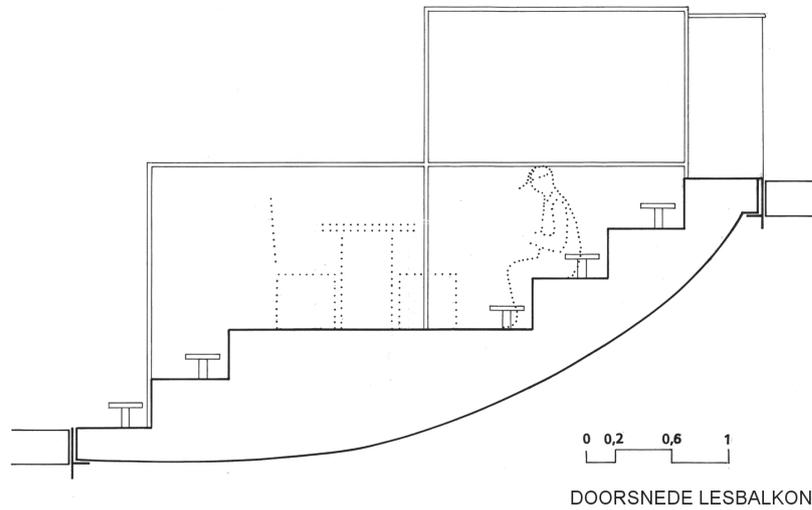


Fig.9, Dettaglio del Work Balconies
 Fonte: <https://archidiap.com/opera/montessori-college-oost/#gallery-17>

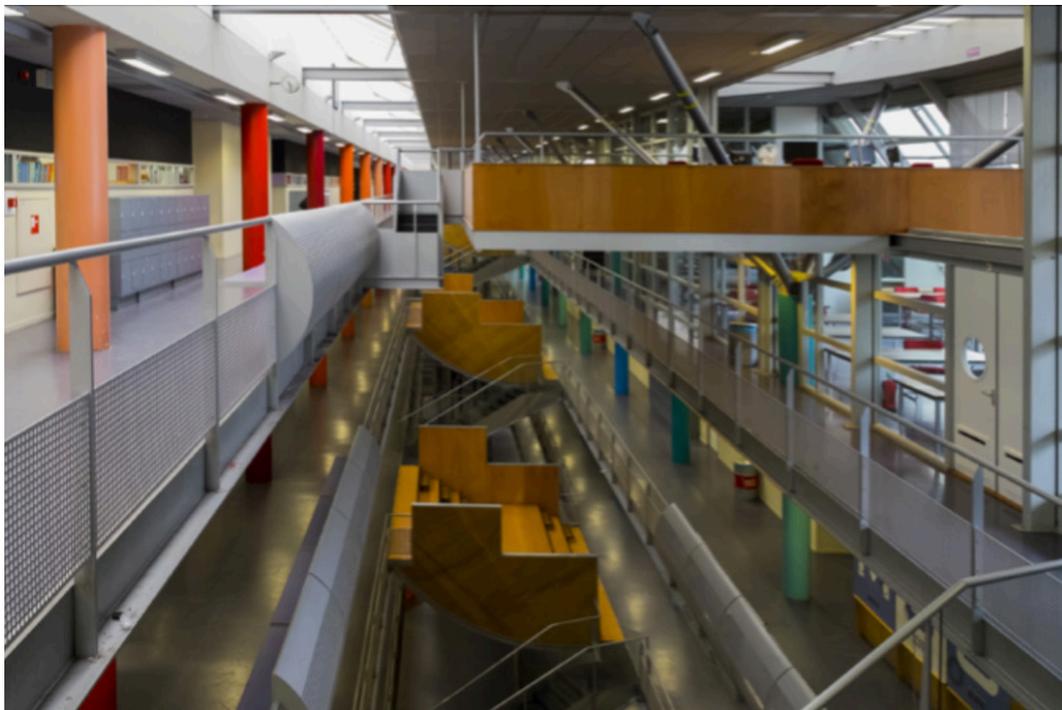


Fig.10, Work Balconies, Montessori College Oost, Amsterdam, Olanda;
 Fonte: (A cura di) Biondi G., Borri S., Tosi L., Dall'aula all'ambiente di apprendimento, Firenze, Altralinea, 2019

di ambienti in dialogo fra loro e attua questo concetto tramite trasparenze e flessibilità degli spazi. L'ambiente non dev'essere rigido, infatti Maria Montessori faceva spesso riferimento ad uno spazio "preparato", ossia un luogo in cui l'insegnante può organizzare le proprie attività in maniera libera seguendo delle linee guida. Sebbene la classe sia sempre stata l'elemento principale, si possono mettere in atto degli accorgimenti per espandere lo spazio attraverso ad esempio l'inclusione dell'aula con il corridoio. Una soluzione è rappresentata dai cosiddetti "work balconies" (fig.9) che costituiscono un ampliamento dello spazio classe, andando a coinvolgere l'area di raccordo e possono essere usati sia come luogo di socializzazione che come luogo di apprendimento. Inoltre è possibile conciliare le zone visibili e le zone nascoste: questo si può realizzare tramite delle soluzioni che coinvolgono arredi o elementi architettonici. Un altro elemento che Hertzberger utilizza nella progettazione degli edifici sono le gradinate (fig.8), le quali si prestano a diversi usi: per svol-

gere incontri, presentazioni, assemblee, per colloqui informali, o semplicemente come luogo di ritrovo fra studenti. Anche le pareti possono essere ripensate in modo diverso, non come semplici elementi divisorii ma possono trasformarsi in superfici attrezzate, o ancora, possono essere realizzate delle nicchie nelle pareti in modo tale da creare delle sedute. Inoltre un fine che l'architetto intende raggiungere con le sue realizzazioni è che, coloro che usufruiranno della struttura, possano appropriarsi degli spazi, senza stabilire in modo dettagliato le modalità d'uso dello spazio ma lasciando la scelta agli alunni e ai docenti: si tratta di un ambiente che muta in base alle attività che vengono svolte, che ha degli spazi adatti a specifiche situazioni e strutturato in modo tale da garantire lo svolgimento di attività diversificate. Il learning landscape si configura quindi come un ambiente in grado di mutare e adattarsi ai cambiamenti. Esso è uno spazio "aperto" in grado di accogliere attività diversificate, favorire il confronto, le relazioni sociali e la comunicazione. Un edificio che riflette questa ide-

ologia è la scuola di Delft (fig11), costruita nel 1960 dove Hertzberger ebbe l'opportunità di ripensare lo spazio classe sulla base dei principi del metodo montessoriano. All'interno dell'ambiente sussistono diversi tipi di relazioni ai quali corrispondono diverse attività e di conseguenza diversi spazi; infatti non viene stabilita una relazione gerarchica fra docenti e allievi bensì un rapporto informale e questo aspetto è evidenziato anche dall'articolazione dello spazio. Inoltre viene superata la rigida forma dell'aula, pensata appositamente per le lezioni frontali, poiché la progettazione è legata alle esigenze degli studenti che

vivono questo ambiente. Infatti per permettere lo svolgimento di attività differenti, dando all'insegnante la possibilità di supervisionare la classe, realizza un'aula forma di L dove si creano degli angoli più appartati e altri in cui poter svolgere le lezioni frontali. Ciò è favorito anche da un gioco di livelli sfalsati: infatti il livello sopraelevato è maggiormente idoneo allo svolgimento di attività che richiedono una maggiore concentrazione, invece il livello inferiore, più vicino all'ingresso, è destinato a chi svolge delle attività più rumorose. Infatti nelle classi tradizionali solitamente diventa difficile svolgere differenti attività, poiché ciò porte-

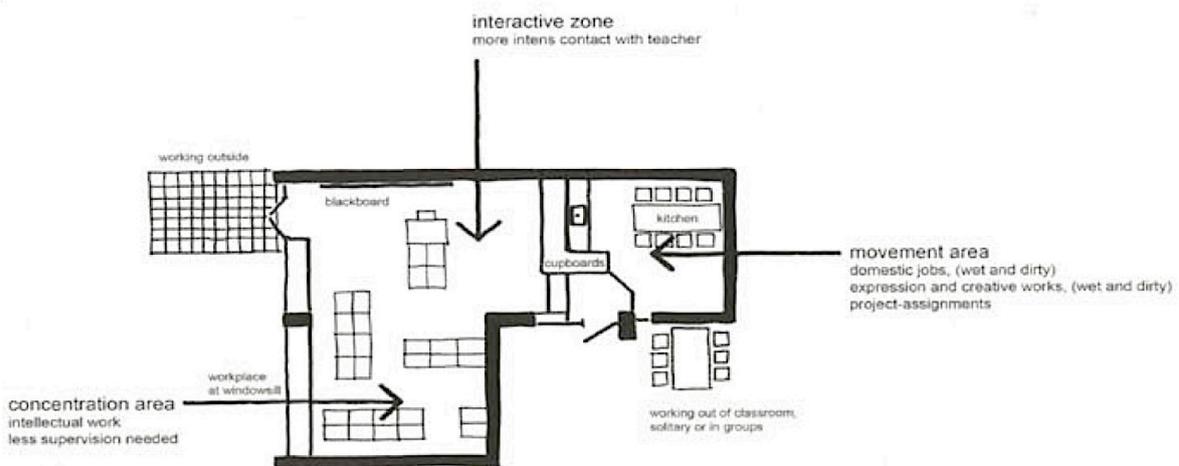


Fig. 11, Herman Hertzberger, scuola Montessori, Delft, 1960-81, pianta schematica di un'aula di un'ala completata nel 1966 con l'indicazione delle funzioni.

Fonte: <https://www.hertzberger.nl/images/media/Casabella750.pdf>

rebbe a creare un ambiente confusionario: se un ragazzo è concentrato su un compito da svolgere individualmente può essere disturbato da altri ragazzi che svolgono dibattiti o lavori in gruppo, diminuendo la capacità di concentrazione. Risulta evidente l'importanza che Hertzberger attribuisce alla dimen-

sione individuale. Per questo motivo nei suoi progetti è possibile rilevare una sorta di oscillazione fra l'esigenza di creare dei luoghi appartati, dove potersi concentrare e l'esigenza di far parte di una struttura aperta e interconnessa; ciò lo induce a progettare delle soluzioni innovative che sono evidenti nella realiz-

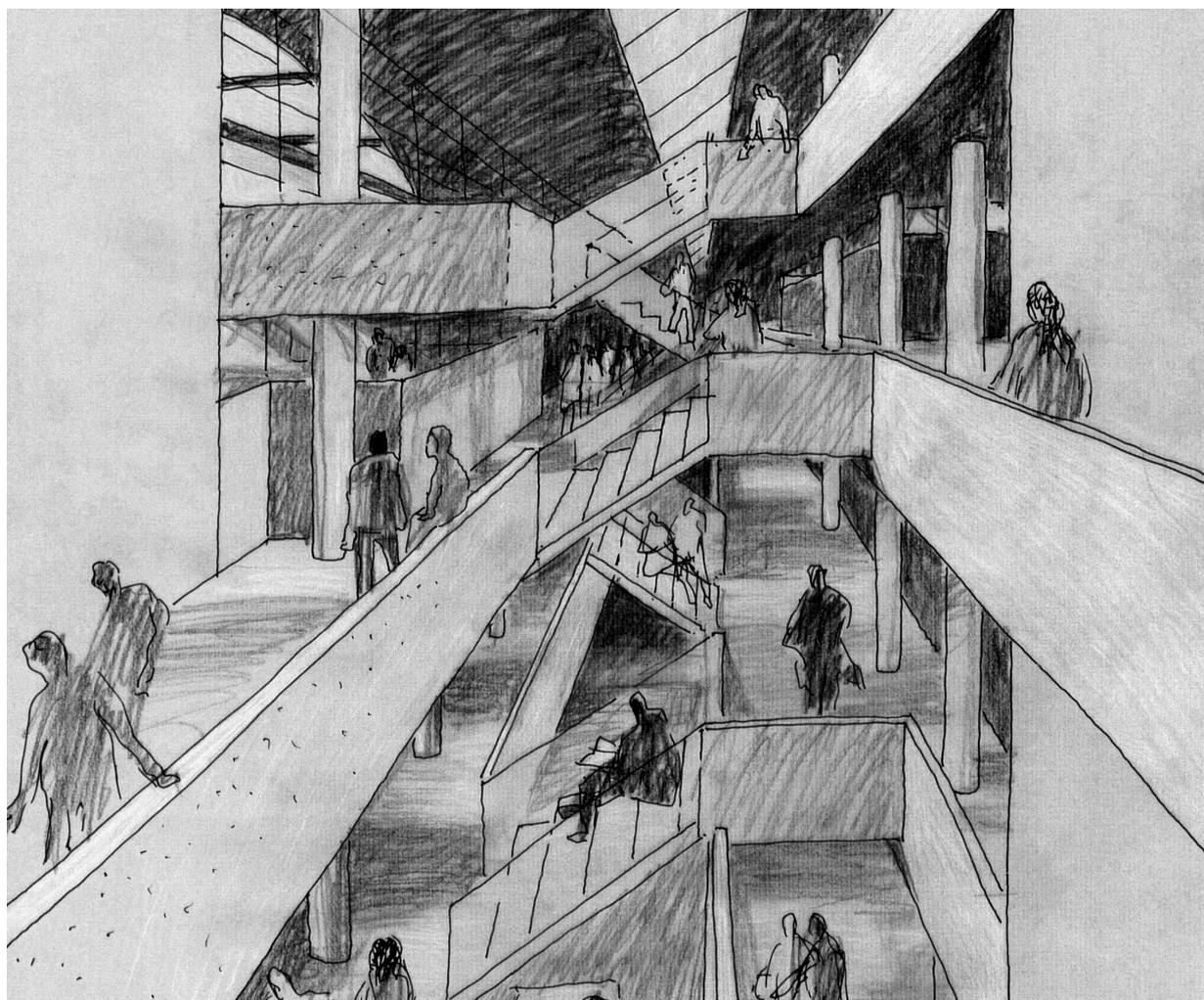


Fig. 12, Schizzo Montessori College Oost, Herman Hertzberger;
Fonte: <https://archidiap.com/opera/montessori-college-oost/#gallery-21>

zazione di un learning landscape. Hertzberger ha individuato alcuni elementi che contribuiscono a rendere la struttura maggiormente aperta e collettiva. Sono tre gli elementi fondamentali ai quali bisogna far riferimento durante il processo di progettazione: la connettività, la spazialità e la temporalità. Questi elementi si rivelano determinanti nell'attuazione di una didattica innovativa ed efficace. Un aspetto importante fa riferimento alla visibilità fra i piani dell'edificio (fig.13); infatti bisognerebbe evitare che il fabbricato risulti suddiviso in maniera serrata da piani orizzontali, ma piuttosto i piani dovrebbero essere "bucati" per garantire una maggiore visibilità fra i diversi livelli. Inoltre le scale non dovrebbero essere nascoste alla vista ma esaltate poichè rappresentano un elemento che mette in evidenza la mobilità all'interno della struttura. In tal modo le diverse parti che compongono una scuola non risultano più degli elementi isolati ma fanno parte di un sistema dove si sovrappongono diverse attività e funzioni. Risulta palese la maniera innovati-

va in cui l'architetto olandese Herman Hertzberger ha affrontato il rapporto fra spazio e modalità di apprendimento. Il suo pensiero è stato sicuramente influenzato dal fatto di aver frequentato le scuole Montessori che si pongono come proposito quello stimolare la creatività degli studenti: ciò implica che lo spazio sia articolato secondo una determinata struttura, dove esiste una relazione fra

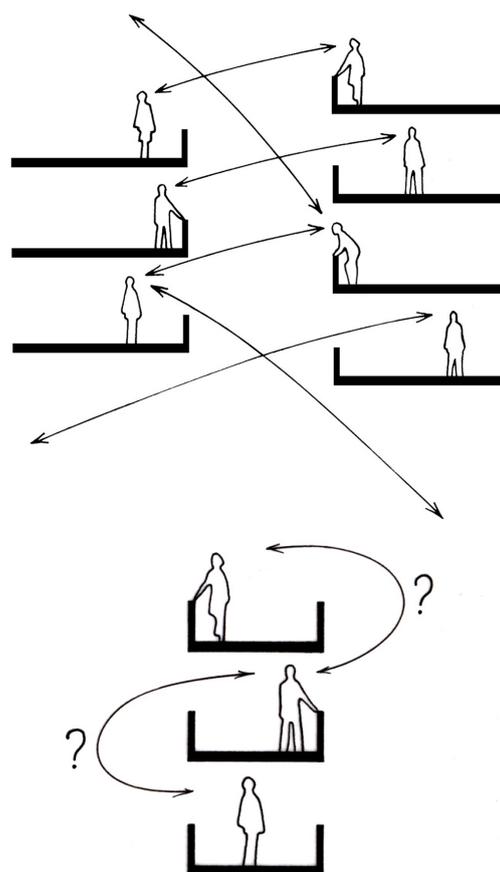


Fig.13, Schema delle intervisibilità;
 Fonte: <https://archidiap.com/opera/montessori-college-oost/#gallery-23>

Inoltre lo spazio dev'essere strutturato secondo criteri di flessibilità, che consentono l'adeguamento a diverse funzioni e permettono di ospitare differenti attività. Gli scenari che deve ospitare un edificio scolastico

sono molteplici e ognuna richiede determinate caratteristiche spaziali, di conseguenza risulta fondamentale riconfigurare gli spazi in base alle attività che dovranno ospitare. (fig.14).



Fig. 14. Rielaborazione dello schema riguardante la matrice degli scenari
 Fonte: (A cura di) Biondi G., Borri S., Tosi L., Dall'aula all'ambiente di apprendimento, Firenze, Altraleina, 2019.

3.4. Flessibilità dello spazio: ridefinizione del setting didattico

Il concetto di flessibilità nel campo dell'architettura fa riferimento alla capacità di un edificio di adattarsi, nel corso del tempo, a differenti situazioni: la necessità di far fronte alle continue trasformazioni che coinvolgono gli edifici ha dato impulso all'introduzione del termine "flessibilità". Nel 1954 Walter Gropius sosteneva che gli edifici non dovrebbero essere considerati come monumenti, bensì come "contenitori del flusso di vita" e nello stesso tempo dovrebbero essere flessibili, in grado di ospitare gli aspetti dinamici della vita. A tal proposito l'insegnante vicepresidente presso la scuola primaria Egna, Jutta Gelimini afferma:

"Flessibilità è la permeabilità, è il poter usare gli spazi come voglio. Flessibilità è sinonimo di multifunzionalità. Flessibilità significa avere più spazi. Flessibilità rientra anche nella

veduta delle cose, nel modo di organizzarsi, nel modo di interagire, per esempio, tra noi e l'architetto. Flessibilità vuol dire che si ritorna sempre all'origine, ad un certo punto sono intorno al mio punto d'origine"².

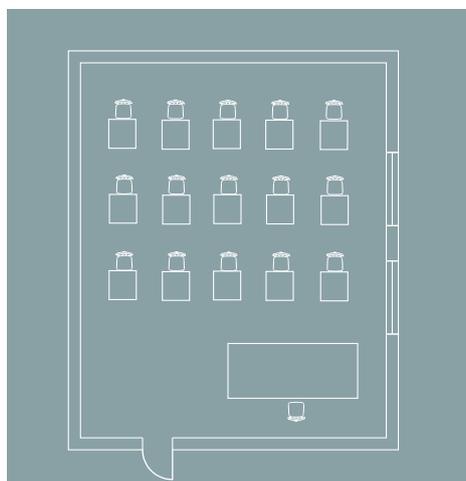
Applicare quindi il concetto di flessibilità vuol dire conciliare due obiettivi: da una parte prolungare la vita utile di un edificio, dall'altra la capacità di riconfigurare gli spazi in base alle necessità. Alla luce delle nuove ricerche è necessario valutare nuovamente l'allestimento degli spazi dedicati all'apprendimento e verificare se essi risultino ancora idonei; tali edifici infatti devono essere concepiti come degli ambienti operativi ideali in cui gli alunni possano sviluppare le proprie competenze. In particolar modo, l'aula, all'interno della quale gli studenti passano gran parte del loro

² Attia S., Weyland B., *Progettare scuola. Tra pedagogia e architettura*, Milano, Guerini, 2015, pag.68.

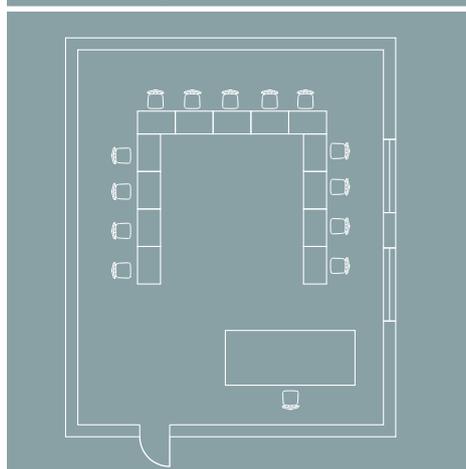
tempo, deve necessariamente offrire nuovi scenari attraverso l'utilizzo di strumenti innovativi. L'obiettivo è quello di promuovere la condivisione e la cooperazione, valori che devono necessariamente affiancare la lezione puramente trasmissiva. Di conseguenza l'ambiente dev'essere adattato e organizzato in maniera più articolata in modo tale da favorire differenti tipi e ritmi di apprendimento. Una classe flessibile e dinamica che incoraggia i processi creativi e comunicativi deve diventare lo scenario all'interno del quale gli studenti sono i protagonisti del proprio processo formativo. Bisogna partire dal presupposto che lo spazio di apprendimento dev'essere funzionale al metodo didattico, finalizzato al raggiungimento degli scopi didattici prefissati dall'insegnante. Per questo motivo la riconfigurazione dello spazio fisico interno delle aule dev'essere flessibile e riconfigurabile. Infatti, se durante la lezione l'insegnante decide di dedicare minor tempo al metodo trasmissivo e passare ad una lezione in cui intraprende un dibattito, la conformazione dell'au-

“Setting: l'insieme delle caratteristiche fisiche che caratterizzano uno spazio di formazione e l'atmosfera psichica che, anche in ragione delle caratteristiche fisiche dell'ambiente lo contraddistingue. Nel contesto attuale la ricerca sul setting è di grande attualità perchè attraverso di esso si prova spesso a far passare l'innovazione (come suggeriva già Freinet:« Se cambi l'aula, cambi la didattica»).

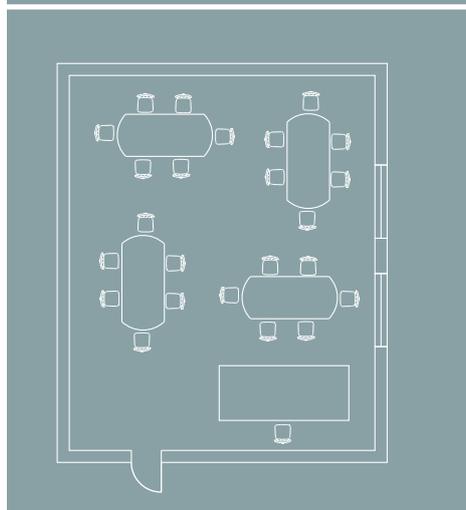
(da “ Nuova didattica”, <http://nuovadidattica.lascuola.it/glossario/setting>)



Allestimento a platea



Allestimento "assetto a U"



Allestimento a gruppi

Fig. 15, Schema riguardante l'allestimento degli spazi scolastici: la differente disposizione dei banchi di lavoro permette di rendere l'aula un ambiente multifunzionale, consentendo lo svolgimento di attività differenti.

la dovrà mutare di conseguenza (fig.15-16). Quindi al fine di allestire un setting, è necessario prendere in considerazione tutte le caratteristiche fisiche legate al processo di apprendimento. Il primo elemento che offre delle indicazioni sul metodo di apprendimento, entrando in aula, è sicuramente la disposizione degli arredi e dei banchi: essa, infatti, rispecchia l'approccio di insegnamento adottato. Le tipologie di allestimento che caratterizzano le aule sono molteplici: a seconda della soluzione adottata l'aula può configurarsi come un luogo dedicato alla trasmissione del sapere, al dibattito, allo scambio e al confronto di idee. Le tipologie più comuni sono le seguenti:

-disposizione dei banchi a platea: in questo caso i banchi sono disposti in file parallele e ordinate e sono rivolti verso la cattedra dov'è presente l'insegnante; è preferibile adottare tale disposizione se il docente svolge una lezione frontale o nel caso dell'esecuzione di un compito in classe.

-disposizione banchi con assetto a U: in questo caso i banchi sono affiancati in modo tale da ricreare una

sorta di U (detto anche allestimento a "ferro di cavallo"); è preferibile usare tale disposizione non solo per lezioni frontali ma anche per attuare dibattiti o discussioni in quanto questa disposizione permette agli alunni di stabilire un contatto visivo non solo con il docente ma anche fra di loro;

-disposizione banchi che ospitano minimo 3 studenti: in questo caso vengono affiancati più banchi in modo da poter ospitare un maggior numero di studenti; tale disposizione viene usata principalmente per i lavori di gruppo o di ricerca. Durante la progettazione di un ambiente scolastico è quindi fondamentale prendere in considerazione la tipologia di insegnamento e soprattutto rilevare la modalità di apprendimento che si vuole mettere in pratica: si può prediligere una lezione basata sulla collaborazione, sulla riflessione o sull'ascolto. Ovviamente mettere in pratica questi aspetti non è sempre semplice se il contesto didattico non è progettato in modo tale da supportare tali attività. Sono innumerevoli le soluzioni che sono state presentate negli ultimi anni: si passa dalla tradiziona-



Fig.16, Aula 3.0 , IIS L. Pacioli (Crema).

Fonte: <https://www.indire.it/quandospazioinsegna/eventi/2013/pacioli/>



Fig.17, Aula 3.0 , IIS L. Pacioli (Crema).

Fonte: <https://www.indire.it/quandospazioinsegna/eventi/2013/pacioli/>

le aula, al laboratorio didattico, per poi giungere all'aula 2.0 ed infine all'aula 3.0; tale evoluzione mette in evidenza la necessità di creare degli ambienti flessibili tramite un'innovativa configurazione dello spazio. L'aula è senza dubbio il modello più tradizionale, successivamente si è sviluppata l'idea di un ambiente dove poter svolgere delle mansioni specifiche ossia il laboratorio. Ma è con l'avvento dell'aula 2.0 che si pone per la prima volta il problema della configurazione dello spazio interno; Essa può essere definita come un ambiente ibrido in cui il lavoro in presenza con le tecnologie e il lavoro in rete a distanza si alternano e si fondono in maniera del tutto naturale in un unico processo di apprendimento-insegnamento².

Con l'avvento dell'aula 3.0 invece ci si allontana dai modelli predefiniti e, oltre all'impiego di tecnologie si cerca di restituire uno spazio flessibile. La progettazione e l'attuazione di una classe flessibile implicano un legame fra alcuni elementi: arredi funzionali agli studenti e alla didattica; l'uso delle nuove tecnologie; l'applicazione di metodologie innovative basate

sul dialogo e sulla collaborazione tra insegnanti e studenti³.

La riconfigurazione degli ambienti di apprendimento apporta innumerevoli vantaggi sia ai docenti che agli studenti.

Vantaggi per i docenti:

- i docenti possono ricorrere a differenti metodologie pedagogiche;
- i docenti possono riunire in gruppo gli allievi a seconda delle specifiche esigenze;
- i docenti possono spronare gli allievi a partecipare ad attività diverse durante l'orario scolastico;
- i docenti hanno maggiori occasioni di scambio, di idee e confronto con gli allievi;

Vantaggi per gli allievi:

- gli allievi hanno la possibilità di discutere riguardo le loro idee e opinioni durante le lezioni;
- gli allievi hanno un ruolo più attivo
- gli allievi hanno la possibilità di muoversi e imparare in maniera più dinamica e spontanea;

Tuttavia al fine di riconfigurare uno spazio bisogna prendere in considerazione anche la qualità dell'ambiente, facendo un confronto con dei parametri di riferimento. Sono in-

² <https://nuovadidattica.wordpress.com/agire-didattico/10-dispositivi-ambienti-artefatti/classe-2-0/>

³ <http://www.educationduepuntozero.it/organizzazione-della-scuola/aula-30-classe-flessibile-futuro-4084703308.shtml>

numerevoli gli elementi che influenzano la qualità e tutti gli ambienti didattici, al di là dell'allestimento dello spazio classe, devono necessariamente confrontarsi con tali parametri, che si possono raggruppare in quattro categorie:

- specializzazione degli spazi
- illuminazione
- colore
- schermi e superfici

Per quanto riguarda la specializzazione degli spazi, si fa riferimento alla presenza di aule che vengono usate al fine di svolgere una specifica attività: in questo caso, solitamente vengono predisposte delle aule separate ma non sempre è possibile usufruire di questi ambienti poiché a volte per mancanza di spazio non sono presenti nelle scuole. Di conseguenza può essere sufficiente allestire in maniera idonea l'aula con arredi flessibili. Se invece lo svolgimento di tali attività richiede la presenza di specifiche attrezzature, si deve ricorrere all'allestimento di spazi differenziati che siano facilmente accessibili. Bisogna quindi far uso di spazi alternativi come i cosiddetti "cluster" oppure, a seconda dei casi, può essere ricavato

uno spazio apposito tramite la realizzazione di sotto-aree interne.

Altrettanto importante è l'illuminazione: in questo caso, però, bisogna fare una distinzione fra comfort visivo e lighscape. Nel primo caso si fa riferimento alla necessità di evitare un affaticamento della vista nel secondo caso invece l'illuminazione viene reputata come un elemento in grado di influenzare la qualità dell'ambiente. Ciò si può ottenere tramite degli accorgimenti come il bilanciamento fra luce artificiale e naturale, o tramite schermature che filtrano la luce.

Anche il colore assume un ruolo importante in quanto la scelta di un colore adeguato influisce sulla livello di concentrazione degli studenti. Inoltre proprio negli spazi flessibili esso assume una maggiore influenza poiché è utile per delimitare l'identità di uno spazio. Infine l'ultimo punto riguarda gli schermi e le superfici. In questo caso non si fa riferimento esclusivamente alle pareti che possono essere usate anche per esporre materiali durante le presentazioni ma anche superfici mobili o divisorie, le quali assumo una doppia valenza: possono essere usate per rendere

l'aula flessibile ma nello stesso tempo fungono da superficie di lavoro, in particolar modo durante le attività di discussione, dove diventa fonda-

mentale condividere una serie di dati o elementi e quindi gli schermi o le pareti divisorie si trasformano in dei supporti per la condivisione di dati.

Chiavi di lettura per un setting di apprendimento (Harrison, Hutton, 2014; DEGW, 2008)

| Dimensione del gruppo | Singolo Persona | Piccolo gruppo 2-6 persone | Gruppo medio 7-20 persone | Gruppo ampio Oltre 21 persone |
|---|--|--|---|--------------------------------|
| Delimitazione degli spazi | Nessuna Per es. open space senza delimitazioni visibili rispetto agli spazi adiacenti | Minima Per es. delimitazioni con arredi, pannelli bassi, piante. | Consistente Per es. utilizzo di partizioni o pannelli alti. | Totale Per es. aula chiusa. |
| Disponibilità di tecnologia | Base Per es. accesso alla rete wireless | Potenziata Per es. disponibilità di proiettore, LIM, display condiviso. | Avanzata Per es. molteplicità di schermi/superfici, ambiente immerso o di simulazione. | |
| Possibilità di riconfigurare lo spazio | Rigida Gli arredi fissi o la tecnologia limitano la possibilità di usi diversificati | Moderata L'arredo o la tecnologia possono essere riconfigurati dallo staff per usi diversificati. | Flessibile Gli utenti possono riconfigurare lo spazio e gli eredi adattandoli alle attività da svolgere. | |
| Ambiente | Formale Setting convenzionale | Generale Il setting può essere utilizzato per attività formali o informali in base alle necessità | Informale Setting "casual" adattabili per l'attività didattica, il lavoro e i momenti di socialità. | |

Fig.18, Chiavi di lettura per un setting di apprendimento. Il setting di apprendimento dev'essere allestito prendendo in considerazione le caratteristiche fisiche dello spazio e capienza.

Fonte: (A cura di) Tosi L., *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*,

4 OLTRE L'AULA: REINTERPRETAZIONE DEGLI SPAZI NELLA SCUOLA CONTEMPORANEA

Oltre l'aula: reinterpretazione degli spazi nella scuola contemporanea

“ La scuola che ha per funzione educativa anche quella dello scoprire, del cooperare vuole un suo spazio, fisico e psicologico, opportunamente articolato. È quindi innegabile che l'architetto, l'urbanista, l'arredatore condizionano in modo pressochè determinante l'opera educativa intesa in tal senso. ”

A. Visalberghi, “Apertura del dibattito: per una pedagogia dell'ambiente”, *Casabella*, n. 245, nov, 1960

4.1. Spazi di connessione come opportunità

Una scuola odierna in grado di rispondere alle esigenze attuali degli studenti dovrebbe essere progettata come un insieme di ambienti, dedicati a determinate attività, che danno luogo ad un unico spazio in grado di garantire confort e funzionalità. Tuttavia, anche attraverso una superficiale indagine risulta evidente che sono presenti dei luoghi che solitamente vengono trascurati e ai quali non viene attribuita particolare importanza, primo fra tutti lo spazio connettivo. Esso invece, se ripensato e allestito in maniera efficace può rappresentare una grande opportunità. Solitamente queste aree sono dei luoghi di “passaggio”, non hanno un ruolo ben definito ma sono concepiti semplicemente per collegare diverse aule, oppure assumono una connotazione negativa in quanto rappresentano i luoghi in cui vengono collocati gli studenti che infastidiscono durante la lezione. Risulta

importante concepire la struttura scolastica come un ambiente “complessivo”, non dominato da una scissione fra spazi in cui si apprende e spazi di passaggio, bensì costituito da tante aree differenziate e flessibili. Infatti il ripensamento del setting non dev’essere necessariamente limitato solo allo spazio classe, ma bisogna andare oltre, includendo anche le aree limitrofe. Gli spazi di connessione devono essere innanzitutto funzionali, in quanto è necessaria la differenziazione degli ambienti a seconda delle necessità. Potrebbe essere utile possedere uno spazio per svolgere lavori individuali, di gruppo, aree per fare presentazioni: a volte potrebbe risultare problematico svolgere queste attività in un’aula a causa delle dimensioni spesso ridotte e quindi lo spazio di connessione può rappresentare una risorsa. Inoltre è fondamentale prendere in considerazione anche il comfort del-

lo spazio di connessione: esso deve risultare accogliente e suscitare un senso di identità. Per ricreare tale atmosfera bisogna innanzitutto coniugare le caratteristiche funzionali con le caratteristiche estetiche; infatti, affinché lo spazio risulti idoneo alle necessità, deve comprendere diverse soluzioni adatte sia a momenti di svago che a momenti di studio. L'appropriazione di questo spazio genera un senso di autonomia negli studenti anche se a volte la fruizione di luoghi esterni all'aula può causare preoccupazione da parte degli insegnanti: tuttavia risulta importante che i ragazzi si appropriino di questi spazi e si verifichi una sorta di "autogestione" di tali aree, in quanto ciò accresce il loro senso di responsabilità. Gli spazi connettivi sono determinati dalla disposizione delle aule, infatti la loro articolazione può generare diverse tipologie di ambienti, come lo spazio-soglia, ossia l'area che si trova al confine fra l'aula e lo spazio di connessione. Esso, attraverso una riconfigurazione, può essere allestito con arredi mobili o componenti permeabili che consentono di accrescere l'area di studio. Oppure in alcuni casi

gli spazi possono essere suddivisi per "aule tematiche": si tratta di aule predisposte in funzione dello svolgimento di determinate discipline, che gli studenti dovranno raggiungere, spostandosi da un'aula all'altra a seconda delle lezioni. Questo nuovo modello organizzativo incoraggia il cosiddetto "Learning street", poiché induce gli studenti a spostarsi e di conseguenza lo spazio connettivo risulta di fondamentale importanza: infatti può essere sfruttato come zona di "sosta" ma anche di ritrovo nei momenti di pausa, tramite l'allestimento dispositivi adeguati. Infine un'altra possibilità è costituita dall'articolazione per "cluster": in questo caso si tratta di una suddivisione dello spazio in sottoinsiemi, ossia sono presenti diverse aule che sono radunate attorno ad uno spazio di connessione adiacente di cui possono usufruire gli studenti di quelle aule. Ovviamente le scuole, in base alla loro epoca di costruzione presentano un'articolazione differente che è influenzata dal periodo in cui sono state realizzate. Inoltre anche le scuole costruite in una stessa epoca, pur avendo un impianto tipologico



Fig. 1 Corridoio. Erika Mann Elementary School.
Fonte:<https://www.archdaily.com/27714/erika-mann-elementary-school-die-baupiloten>

simile, presentano differenti peculiarità che possono costituire un'ostacolo o una potenzialità. Tuttavia si può affermare che gli edifici scolastici appartenenti al periodo del boom economico, in Italia, possiedono spazi intermedi di differenti dimensioni che possono essere adeguati alle nuove necessità e divenire luoghi destinati a varie funzioni, senza eliminare completamente il concetto di aula, ma permettendo di rinnovare il concetto di classe-corridoio. In Europa sono stati realizzati diversi esempi che fanno riferimento a questo approccio. Un caso è rappresentato dal rinnovamento della scuola primaria Erika Mann (fig.1), situata in un quartiere di Berlino, considerato socialmente difficile a causa del suo consistente tasso di disoccupazione e immigrazione. Lo scopo della rivisitazione degli spazi consiste nel superare le barriere culturali e promuovere il dialogo. Per questo motivo, fra i vari interventi, si è pensato di trasformare i corridoi in un luogo in cui potessero instaurarsi delle relazioni sociali, attraverso l'installazione di piani d'appoggio e sedute. Un altro esempio è rappresentato in-

vece dalla scuola Carl Bolle (fig.2-3), anch'essa situata a Berlino. Attraverso un intervento innovativo, questa scuola, realizzata nei primi anni del Novecento, è stata trasformata in un ambiente ricco di stimoli ed in grado di suscitare la curiosità dei bambini. Infatti è interessante l'intervento attuato nello spazio connettivo: il corridoio si configura come uno spazio di sperimentazione attraverso l'installazione di strutture ricreative che permettono di esplorare autonomamente l'ambiente circostante, di svolgere lavori solitari o in gruppo, ma costituisce anche un'occasione di svago. Infatti sono state installate anche muri per l'arrampicata favorendo il gioco e il movimento. Questi interventi costituiscono un'ottima occasione per ripensare gli spazi di connessione, i quali non devono essere considerati più dei luoghi anonimi ma ambienti dotati di grandi potenzialità. Infatti attraverso degli interventi poco ingenti e facilmente replicabili possono essere trasformati in ambienti dinamici in grado di favorire le relazioni sociali fra gli studenti. Spesso le aree di connessione ven-



Fig. 2 Corridoio. Erika Mann Elementary School.
Fonte: <http://www.baupiloten.com/projekte/erika-mann-primary-school-3/>

gono trascurate nella progettazione: basti pensare alle normative, dove viene indicata esclusivamente la larghezza minima che i corridoi devono assumere. Essi sono considerati esclusivamente come dei tracciati che conducono gli studenti ad un determinato ambiente. Invece, come è possibile notare dagli esempi illustrati, se allestiti in maniera adeguata possono assumere una funzione molto più interessante. Spesso nelle scuole, uno dei problemi che si riscontra è la carenza di spazio: ciò implica la realizzazione di ampliamenti che possano compensare questo aspetto. Proprio per tale motivo è importante evidenziare il fatto che tutti gli ambienti scolastici possono essere considerati luoghi di apprendimento, in quanto non costituiscono delle aree a sé stanti ma fanno parte della struttura scolastica e dovrebbero essere sfruttati nella maniera opportuna. Essi possono essere ripensati in un'ottica innovativa in modo tale da non essere ritenuti soltanto degli spazi di distribuzione ma dei luoghi dove gli studenti possono socializzare e trascorrere il tempo durante il periodo di ricreazione.

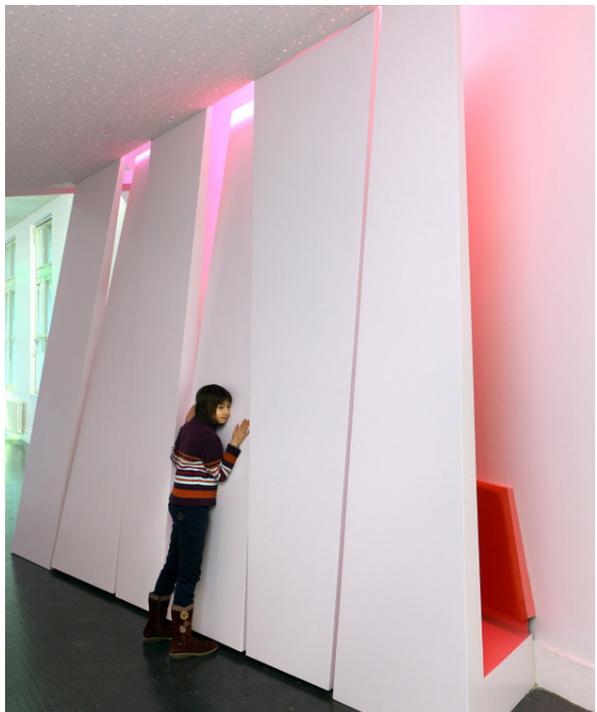


Fig. 3 Corridoio. Scuola primaria Carl Bolle
Fonte: <https://www.archdaily.com/26552/carl-bolle-elementary-school-die-baupiloten>

4.2. Spazi informali per promuovere la dimensione sociale e l'autonomia

Gli studenti trascorrono parte delle loro giornate negli edifici scolastici, di conseguenza la scuola dovrebbe, non solo limitarsi ad impartire nozioni teoriche ma incentivare le dinamiche sociali e promuovere un percorso di responsabilizzazione. Al fine di favorire i principi di autonomia ed incrementare le relazioni sociali e il confronto fra studenti, è possibile fare riferimento alla teoria di Peter Frattton, pedagogo riformista svizzero, secondo il quale nel processo di apprendimento, acquisisce un'importanza fondamentale il processo di "auto-organizzazione" che implica un apprendimento informale. Tale metodo permette agli studenti, non solo di acquisire delle conoscenze ma di mettere in atto le proprie competenze in progetti o situazioni di lavoro similari. Infatti in questo modo sono spronati a contribuire in maniera attiva proponendo la propria visione.

Per promuovere tali principi è possibile individuare tre ambienti funzionali, di seguito elencati.

- il Marketplaz:** si tratta di un'area aperta, suddivisa in vari spazi (denominati "isole di apprendimento") all'interno dei quali è possibile svolgere lavori in gruppo o individuali. Questa tipologia di ambiente permette di svolgere diverse attività poichè può essere attrezzata in maniera diversa a seconda delle esigenze; quindi può essere allestita da tendaggi o arredi mobili per suddividere lo spazio e creare delle nicchie, divanetti per creare spazi meno formali, ampi tavoli per permettere lo svolgimento di lavori in gruppo.
- **gli Atelier:** si tratta di aree in cui ogni studente possiede una propria postazione in modo che possa concentrarsi e lavorare autonomamente; di solito anche gli insegnanti hanno una propria postazione. In quest'area tutti gli arredi sono di-

sposti in modo da favorire l'ordine e il silenzio, dando l'impressione di essere in una biblioteca, dove si lavora in maniera indipendente e silenziosa per permettere a tutti di compiere le proprie mansioni. **-gli Spazi input:** si tratta di spazi in cui si lavora per un ridotto periodo di tempo sulle discipline di base. Solitamente questo spazio è dotato di un ampio tavolo ovale che viene usato per svolgere delle presentazioni. In altri casi questo spazio viene utilizzato dai docenti per comunicare agli studenti delle mansioni o

delle consegne, per fornire loro dei chiarimenti, o ancora per introdurre un argomento. Proprio perchè si svolgono attività in tempi molto ridotti, a volte non sono presenti neppure sedie perchè questi ambienti vengono utilizzati esclusivamente per focalizzare determinate attività.¹ Tali aree hanno quindi una doppia valenza: permettono di incrementare il senso di autogestione degli studenti ma nello stesso tempo danno loro la possibilità di riunirsi in luoghi stimolanti che agevolano l'interazione sociale.

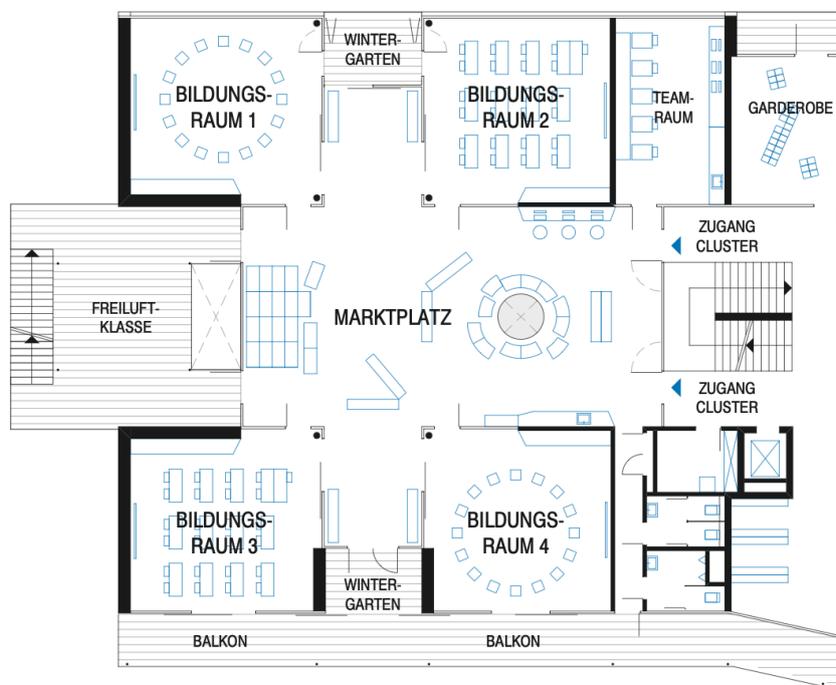


Fig. 4 Planimetria, Marktplatz del centro scolastico Feldkirchen/Donau;
Fonte: https://raumbildung.at/pdfs/RaumBildung_3.pdf

¹(A cura di)Tosi L., *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*, Giunti, Firenze, 2019.

4.3. Spazi multifunzionali attraverso l'uso di arredi mobili

Un ambiente didattico dev'essere in grado di ospitare al suo interno diverse attività, poiché siamo dinnanzi ad un nuovo contesto, le circostanze sono cambiate e, grazie anche all'uso di nuovi mezzi tecnologici, la conoscenza è divenuta trasversale. Per questo motivo è necessario revisionare i luoghi di apprendimento: viene meno la necessità di creare degli spazi specializzati, ma è invece fondamentale dar vita ad ambienti che si adattino allo svolgimento di diverse attività e che assumano differenti configurazioni tramite allestimenti che non siano fissi. La scuola dovrebbe essere concepita come un ambiente dinamico e sociale, che prevede la possibilità di interazione non solo fra gli studenti e i docenti, ma anche fra gli studenti e l'ambiente circostante. Tutto ciò porta a prendere in considerazione diversi scenari che riguardano l'allestimento degli spazi, il cui uso non si limi-

ta ad una sola ed esclusiva finalità. Attualmente, nella maggior parte delle scuole, sono presenti ambienti specifici dedicati a precise attività (la mensa si usa esclusivamente per consumare i pasti, le aule per trasmettere le conoscenze, l'auditorium per allestire rappresentazioni teatrali, l'aula di arte viene usata esclusivamente per attività pittoriche): ogni ambiente didattico è destinato ad una singola attività. La possibilità di poter adattare diversi spazi a differenti usi dovrebbe essere uno dei principali criteri nella progettazione o rivisitazione degli ambienti didattici, realizzando sia aree in cui si svolgono determinate funzioni ma anche spazi che possono essere interpretati a seconda delle attività che bisogna svolgere. Infatti la didattica innovativa coinvolge attività e modalità di apprendimento differenti, di conseguenza è utile analizzare gli spazi che caratterizzano le

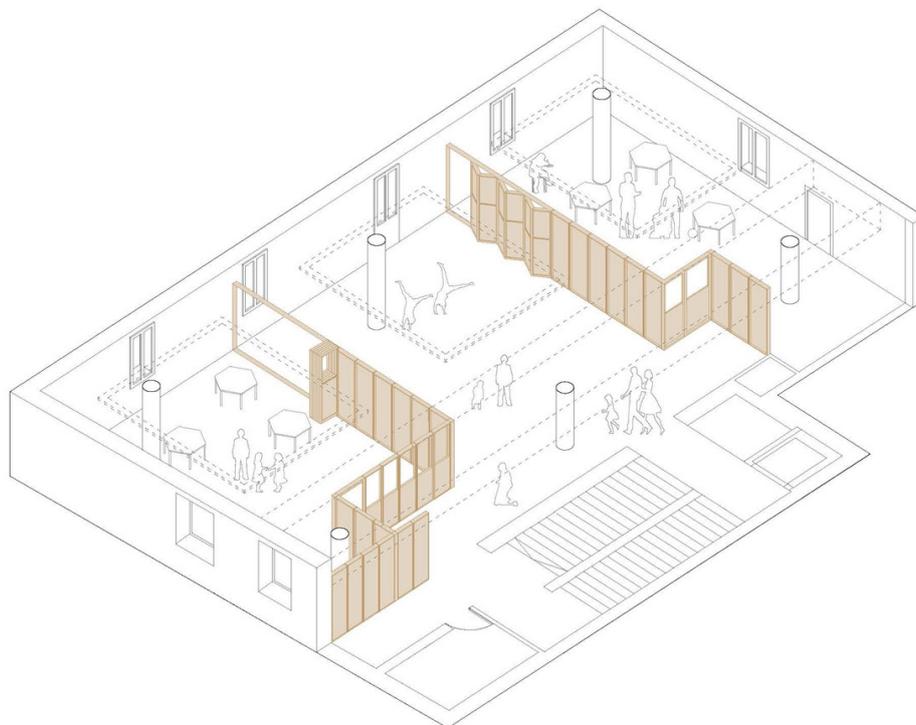


Fig.5 Assonometri, Temporary School "Can Rosés", Barcellona;
Fonte: <https://www.archdaily.com/938327/can-roses-temporary-school-vora>



Fig.6 Pareti mobili, Temporary School "Can Rosés", Barcellona;
Fonte: <https://www.archdaily.com/938327/can-roses-temporary-school-vora>

nostre scuole e ampliare in concetto di aula ad aree multifunzionali. Inoltre questa potrebbe rivelarsi una soluzione per uno dei problemi che si riscontra nella maggior parte delle scuole, ossia la carenza di spazio. Al fine di puntare ad un ripensamento degli ambienti è possibile suddividere lo spazio in due dimensioni: mutabile e stabile. Nel primo caso, si fa riferimento all'allestimento del setting educativo ed è legata al metodo di insegnamento che viene utilizzato: quindi un ambiente si può configurare in modo diverso, apportando piccoli cambiamenti. Infatti un punto di avvio può essere rappresentato da una nuova configurazione dell'aula scolastica, ripensando non solo a un allestimento dell'aula, ma proiettando una nuova visione sul ruolo che gli ambienti scolastici assumono e di conseguenza ripensare l'ambiente in una maniera innovativa dando origine ad uno spazio non vincolato. Quindi si tratta di adattare uno spazio a nuove strategie didattiche a seconda del metodo di insegnamento, senza apportare modifiche strutturali particolarmente gravose. È interessante l'uso dello spazio

in diverse scuole europee, dove gli ambienti sono delimitati da arredi flessibili: esso può essere allestito in maniera differente tramite delle soluzioni modulari e flessibili in base al percorso didattico che si desidera intraprendere. Quindi non si parla quindi di eliminare completamente il concetto di aula, prediligendo un ambiente completamente destrutturato, ma si opta per la possibilità di avere diverse zone in grado di integrarsi in un'ottica più flessibile. Un esempio è rappresentato dall'uso degli spazi che viene fatto nella scuola Rosemary School (fig.7-8), situata a Londra, dove è stata trasformata radicalmente un'ampia sala per accogliere attività differenti. Al fine di trovare una soluzione per poter sfruttare al meglio lo spazio è stato istituito un workshop nel quale sono state condivise anche le idee degli alunni. Si è optato quindi per l'uso di tendaggi, al fine di suddividere lo spazio in modo tale che l'interno possa ospitare diverse attività in contemporanea. In altri casi si può prevedere la multifunzionalità degli spazi già in fase di progettazione (dimensione stabile):

in questo caso si coinvolge la struttura stessa dell'edificio, prendendo in considerazione il fatto che la didattica innovativa coinvolge attività e modalità di apprendimento differenti, di conseguenza è utile analizzare gli spazi che caratterizzano le nostre scuole e ampliare in concetto di aula ad aree multifunzionali. Un esempio è rappresentato da una scuola situata ad Amsterdam, 4th Gymnasium di Paul de Ruiter Architects, dove lo spazio è stato progettato in un ottica multiuso. In questo caso, l'atrio è pensato non solo come spazio di passaggio e ritrovo fra studenti ma anche come teatro: infatti grazie alla



Fig.7-8 Rosemary Works School, Londra, Regno Unito;

Fonte: <https://www.architonic.com/it/project/creation-baumann-rosemary-works-school/20089922>

presenza gradoni e balconate può essere usato per rappresentazioni teatrali, assemblee o presentazioni pubbliche.

Anche le aule, non sono pensate come spazi chiusi ma dotati di porte scorrevoli in modo tale che lo spazio dell' aula possa essere esteso in occasioni particolari.

4.4. Spazi promotori del processo creativo e collaborativo: Maker space

L'allestimento dei Maker space costituisce un punto di partenza per il cambiamento della didattica, poichè la progettazione di spazi dedicati allo svolgimento di attività pratiche, in cui assume fondamentale importanza la creatività e il saper fare, costituisce un valore aggiunto all'edificio scolastico. Infatti il processo di apprendimento implica non solo conoscenze teoriche ma anche pratiche: esse sono importanti per sviluppare e stimolare la creatività degli studenti. Per questo motivo in alcune scuole sono stati allestiti questi ambienti, denominati "Maker space": si tratta di spazi fisici che, in base alla loro configurazione, possono assumere caratteristiche differenti e sono finalizzati allo svolgimento di attività collaborative e creative. Essi possono essere definiti dei laboratori del "fare": sono suddivisi in aree funzionali e dotati di diverse attrezzature che permetto-

no la costruzione di vari manufatti. Potrebbero essere allestiti con stampanti 3D, attrezzature legate alla scultura, alla tessitura, alla costruzione di manufatti: in pratica questi spazi racchiudono al loro interno attrezzature di vario genere che permettono di elaborare progetti attraverso l'applicazione di conoscenze. Infatti queste aree permettono di sviluppare il processo creativo perchè consentono di plasmare dei manufatti mettendo in pratica le conoscenze. Questa tipologia di ambiente può essere definita anche spazio di esplorazione: il processo di esplorazione presuppone una ricerca individuale, la condivisione delle informazioni e successivamente è necessario mettere in pratica le conoscenze acquisite per dare vita a qualcosa di nuovo. Inoltre, essendo attività "pratiche", un requisito fondamentale è quello del problem solving, poichè spesso "facendo" e "sperimen-



tando“, s’incappa in problematiche concrete alle quali bisogna trovare una soluzione per concludere il progetto al quale si sta lavorando. Nonostante i maker space possano essere differenti a seconda delle attività che si svolgono all’interno, l’obiettivo principale che accomuna questi spazi è quello di essere un ambiente laboratoriale finalizzato alla “costruzione (making)“: tutto il processo è basato sul “saper fare“. Oltre a sviluppare la creatività, questa tipologia di ambiente insegna agli studenti ad essere più responsabili in quanto un aspetto impor-

tante legato a queste aree è sicuramente quello della sicurezza; infatti potrebbero essere presenti delle attrezzature potenzialmente pericolosi: gli studenti imparano muoversi nello spazio gestendo i macchinari e imparando ad usarli in sicurezza. I presupposti su cui si basano gli ambienti Maker space sono:

- dar vita ad un contesto che sia in grado di sviluppare un approccio positivo ai problemi e che sproni gli allievi a credere che possano acquisire qualsiasi competenza e metterla in pratica;
- individuare, sviluppare e condividere una pluralità di progetti basati

Fig.9 Caratteristiche dei diversi tipi di Maker space

Fonte: <https://architetturescolastiche.indire.it/wp-content/uploads/2021/06/ICWG-Makerspace-nelle-scuole-v7-Web.pdf>

su un'estesa gamma di materiali e attrezzature che si connettano agli interessi e alle passioni degli studenti;

- promuovere un approccio basato sulla collaborazione fra allievi, docenti e comunità;
- dar vita a contesti educativi che connettano la pratica del saper fare a nozioni teoriche per incentivare l'esplorazione, attraverso l'introduzione di strumenti e modi innovativi per la progettazione;
- favorire in ogni allievo la fiducia nelle proprie capacità creative in modo da divenire in futuro fonte di cambiamento sia nella

propria vita che nella comunità;² In Italia molti edifici esistenti non possiedono aree in cui è possibile svolgere queste attività. Risulta quindi utile riflettere sulla tipologia di quest'area. Innanzitutto bisogna integrare l'ambiente maker space con il resto della scuola: questo può essere agevolato se l'ambiente si trova in una posizione centrale in modo che tutti gli studenti possano usufruirne. Inoltre è preferibile che siano presenti due accessi: uno interno in modo tale che gli studenti possano accedervi agevolmente ma anche un'entrata esterna che sia indipendente:

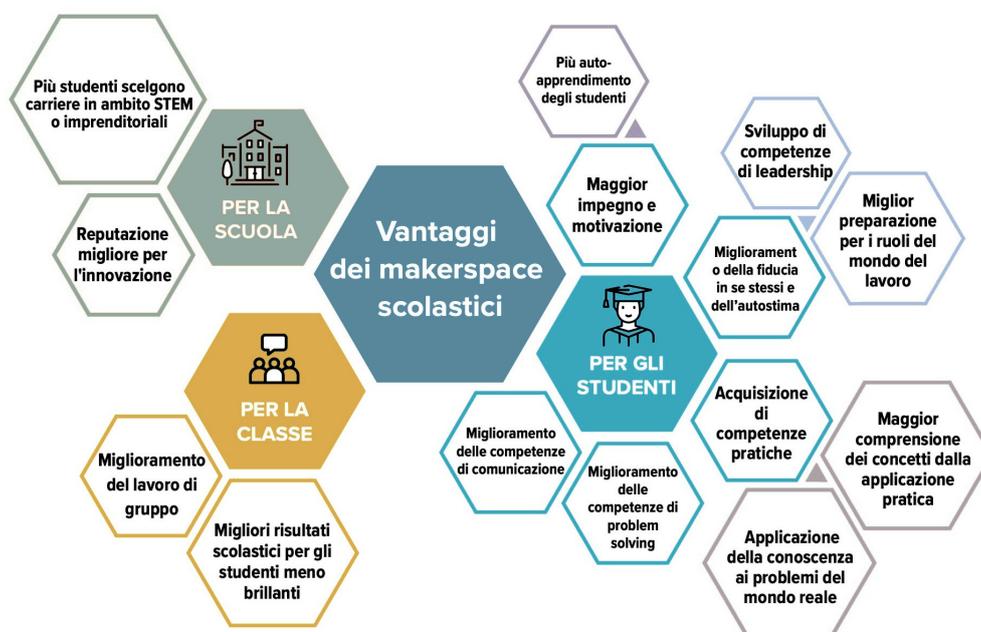


Fig.10 Elenco dei benefici dei Maker space

Fonte: <https://architetturescolastiche.indire.it/wp-content/uploads/2021/06/ICWG-Makerspace-nelle-scuole-v7-Web.pdf>

²(A cura di)Tosi L., *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, organizzare e utilizzare gli ambienti di apprendimento a scuola*, Giunti, Firenze, 2019.

in tale modo è possibile usufruire della struttura anche durante orari incompatibili con l'orario scolastico. Un altro aspetto importante, ma che spesso passa in secondo piano, è l'illuminazione: infatti dovendo maneggiare diversi strumenti e attrezzature è indispensabile che ci sia un'ottima luminosità nei diversi momenti della giornata, prediligendo sistemi misti con luce ambientale e illuminatori specifici da banco. Inoltre, un aspetto da non sottovalutare riguarda la progettazione delle prese di corrente le quali dovrebbero essere distribuite in maniera omogenea lungo il perimetro dell'ambiente. Una soluzione consiste nella realizzazione di colonne per alimentare i macchinari per ogni area di lavoro in modo da eliminare cavi su pavimento che potrebbero costituire un intralcio nelle zone di passaggio. Un altro aspetto riguarda la pavimentazione: se si ha l'opportunità di realizzarne una nuova, si potrebbe optare per la differenziazione in aree, ad esempio distinguendole tramite colori differenti oppure attraverso la creazione di una griglia: ciò può agevolare la sistemazione in gruppi, soprattut-

to nel caso di bambini più piccoli, usando la divisione del pavimento per determinare la propria area. Per quanto riguarda la gestione dell'area, è molto importante l'articolazione dello spazio poichè essa influisce sulla creatività dei ragazzi : infatti un ambiente, all'interno del quale gli alunni possono interagire liberamente con ciò che li circonda, suscita una maggiore libertà; invece un ambiente eccessivamente rigido ostacola questo processo. Ovviamente al fine di realizzare un ambiente del genere non sono necessari interventi ingenti; nel complesso lo spazio deve essere ospitale e confortevole, ma soprattutto dev'essere orientato all'esplorazione e stimolare la loro creatività: ciò è favorito anche dalla scelta degli arredi perchè se sono facilmente spostabili è possibile dar vita ad un ambiente più flessibile che può essere adattato a seconda delle esigenze. Quindi è sufficiente dotare lo spazio con arredi che possono spostarsi facilmente come sedie con rotelle, ripiani o mensole aperte in modo da privilegiare l'accessibilità delle attrezzature e degli strumenti; poichè le attività che si

svolgono all'interno possono essere varie (possono riguardare il campo dell'informatica e della robotica, il campo dell'elettronica, della stampa 3d, della falegnameria, campo tessile) l'allestimento degli arredi e degli strumenti varia a seconda della tipologia di attività che vi si svolgerà all'interno. Tuttavia è possibile suddividere le forniture in quattro aree:

- Banchi/tavoli: si suppone che ogni attività si debba svolgere su di una base d'appoggio che deve possedere delle caratteristiche diverse a seconda della mansione che

viene svolta: ad esempio i tavoli da lavoro per falegnameria devono avere dei requisiti particolari, essere resistenti e facilmente lavabili;

- sedute: le sedute per studenti possono essere varie; è opportuno che il maker space metta a disposizione diverse tipologie dalle sedie, dagli sgabelli a sedute più confortevoli;
- Archiviazione: spesso in un maker space sono presenti molti strumenti e attrezzature, di conseguenza è necessario che siano presenti opportuni spazi dove possono essere riposti.

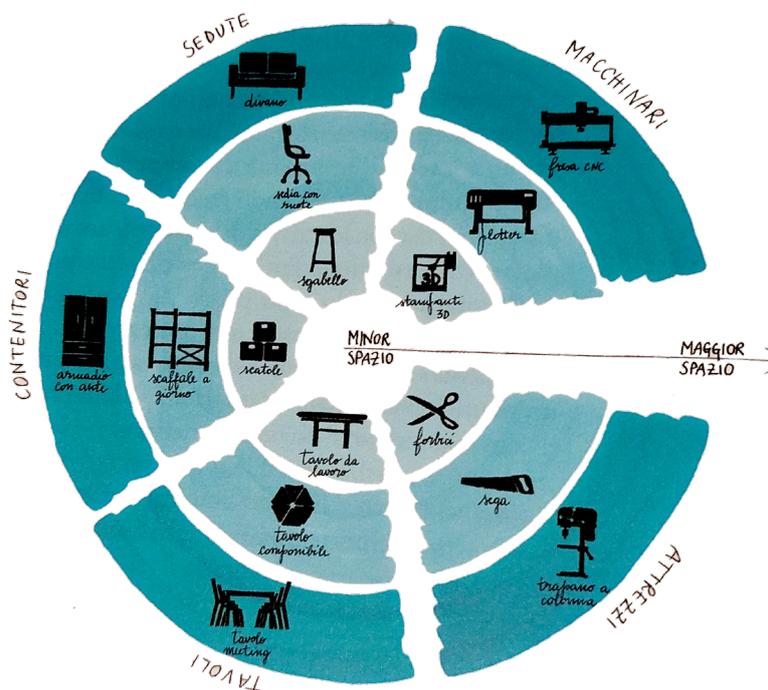


Fig. 11 Schema allestimenti degli arredi
 Fonte: Tosi L., Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, allestire e utilizzare ambienti di apprendimento, Firenze, Giunti, 2019.



Fig. 12 Makerspace (St. Mark's School, Texas)
Fonte: <https://gff.com/making-the-most-of-makerspace/>



Fig. 13 Makerspace (The Hockaday School, Dallas)
Fonte: <https://architetturescolastiche.indire.it/wp-content/uploads/2021/06/ICWG-Makerspace-nelle-scuole-v7-Web.pdf>

4.5. Spazi “aperti” al contesto

Probabilmente in futuro si assisterà ad un legame sempre più solido fra risanamento delle infrastrutture scolastiche e piani di riqualificazione delle città. Ciò che emerge è una cultura in cui convivono la manutenzione delle risorse esistenti e la valorizzazione del territorio tramite delle strategie che coinvolgono tutti gli utenti che popolano il quartiere. Alla luce di ciò, gli edifici scolastici dovrebbero ormai essere considerati a tutti gli effetti come parte di un patrimonio fruibile dalla collettività, e di conseguenza, la riqualificazione rappresenta un’opportunità per delineare i rapporti fra il modello educativa e il modello architettonico. Il fine è quello di elaborare degli espedienti che favoriscano la flessibilità, il riadattamento, e l’apertura degli edifici al contesto: attuare tali provvedimenti rende possibile la rigenerazione urbana e contrasta gli schemi rigidi della città a favore di

un ripensamento degli spazi scolastici, ma implica, necessariamente, anche il coinvolgimento di tutte le aree circostanti e i percorsi di collegamento e mobilità. Quindi investire su tali progetti determina la realizzazione di un macro sistema fra città e scuola, rendendo quest’ultima il baricentro di un quartiere. Il concetto di scuola inteso in tal modo fa riferimento non solo ad uno spazio fisico ma prima di tutto ad uno spazio sociale. Essa rappresenta una ricchezza comune e costituisce un centro di sperimentazione che funge da motore per ripensare lo spazio in maniera differente, andando oltre i limiti del perimetro scolastico. Tale valore sociale assume un ruolo determinante all’interno di questi spazi entro i quali bambini, ragazzi e insegnanti svolgono la propria vita quotidiana e per questo motivo i progetti devono mirare a soluzioni che siano funzionali e che tengano in considerazione

le relazioni dell'intorno. Il rapporto che viene sancito fra contesto ed edificio scolastico assume un'importanza determinante non solo per il fatto che quest'ultimo ha delle sostanziali conseguenze sull'intorno ma anche perché si tratta di strutture che devono essere proiettate in un ottica trasversale, connesse con le attività sociali. Esse infatti non sono edifici "finiti", ma devono essere pianificati in modo tale da rendere possibile la collaborazione di diverse attività. Tuttavia per progettare degli spazi educativi è necessario realizzare un luogo che sia in grado di accogliere attività in modo dinamico; per questo motivo la ripartizione in distretti scolastici deve essere un procedimento flessibile, non rigido. A tal proposito le indicazioni del Ministero della P.I. (1964) affermano che: " la suddivisione in distretti scolastici non deve diventare un procedimento rigido e schematico: essa deve inoltre tener conto dell'ubicazione dei complessi edilizi , ubicazione che va relazionata con le possibilità di collegamento con parchi e zone verdi, infrastrutture culturali e sportive, in modo da ampliare le aree di com-

petenza della scuola, integrandole con le attrezzature della comunità"². Si fa riferimento, quindi, a dei luoghi opportunamente attrezzati dove il modello educativo si fonde con le strutture collettive: ciò implica un riassetto territoriale che coinvolge servizi, trasporti, mobilità. Un limite, però, è rappresentato dalla concezione del sistema educativo e dal conseguente aspetto progettuale che tende a circoscrivere tali aree entro dei perimetri ben definiti : in tal modo la scuola non ha l'opportunità di contribuire al ruolo sociale perché viene esclusa dal contesto. Bisognerebbe invece ribaltare il principio secondo il quale questi edifici sono stati costruiti, in modo che non si presentino più come delle isole, ma degli elementi che si diramano nel tessuto urbano. Un passo strategico è quello di scomporre le parti che costituiscono l'edificio scolastico, ossia laboratori, aree sportive aree destinate al teatro o rappresentazioni e utilizzarle in collaborazione con altre attività educative, ma non necessariamente istituzionali: si tratta quindi di estendere l'uso alla collettività oppure annet-

² Curti F., Gentili Tedeschi E., *Tipologie per la scuola dell'obbligo: problemi urbanistici ed edilizi*, Ponte Sesto di Rozzano (Mi), Isedi, 1976, pag. 6

tere delle nuove strutture a quelle scolastiche così da ampliare e fornire maggiori occasioni di scambio. Questo si configura anche come un'opportunità laddove non è possibile attuare l'ampliamento di edifici scolastici: infatti se prendiamo in considerazione alcuni edifici presenti sul territorio, emerge sin da subito un vincolo legato ai lotti che non permettono espansioni, quindi attuare un ampliamento risulta problematico. Di conseguenza una soluzione è quella di ampliare edifici limitrofi, i quali possono essere resi indipendenti e flessibili, e possono essere usati per diverse attivi-

tà scolastiche ma anche fruibili dal quartiere. In tal modo si perde in un certo senso un vero e proprio legame con l'edificio scolastico centrale ma vengono ampliati e potenziati i legami con l'ambiente urbano. Assume un ruolo fondamentale la funzione che il singolo edificio scolastico svolge all'interno di un contesto e della rete di servizi, però bisogna sempre tener conto delle grandi differenze che sono presenti fra le zone ad alta e a bassa densità abitativa. Il grado di strutturazione delle scuole risulta spesso inadeguato ma ed è per questo motivo che bisogna intervenire evitando di attuare proposte

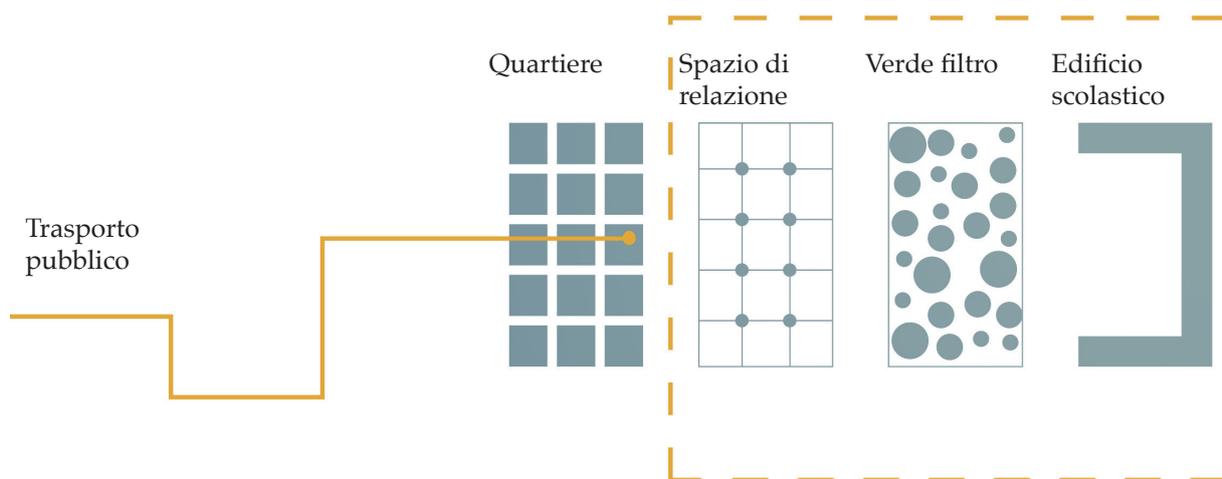


Fig. 14 Rielaborazione dello schema riguardante il rapporto fra edificio scolastico e quartiere
Fonte: Femia A., *Scuola social impact: far ripartire il paese dalla scuola*, Torino, Atelier(s) Alfonso Femia, 2021.

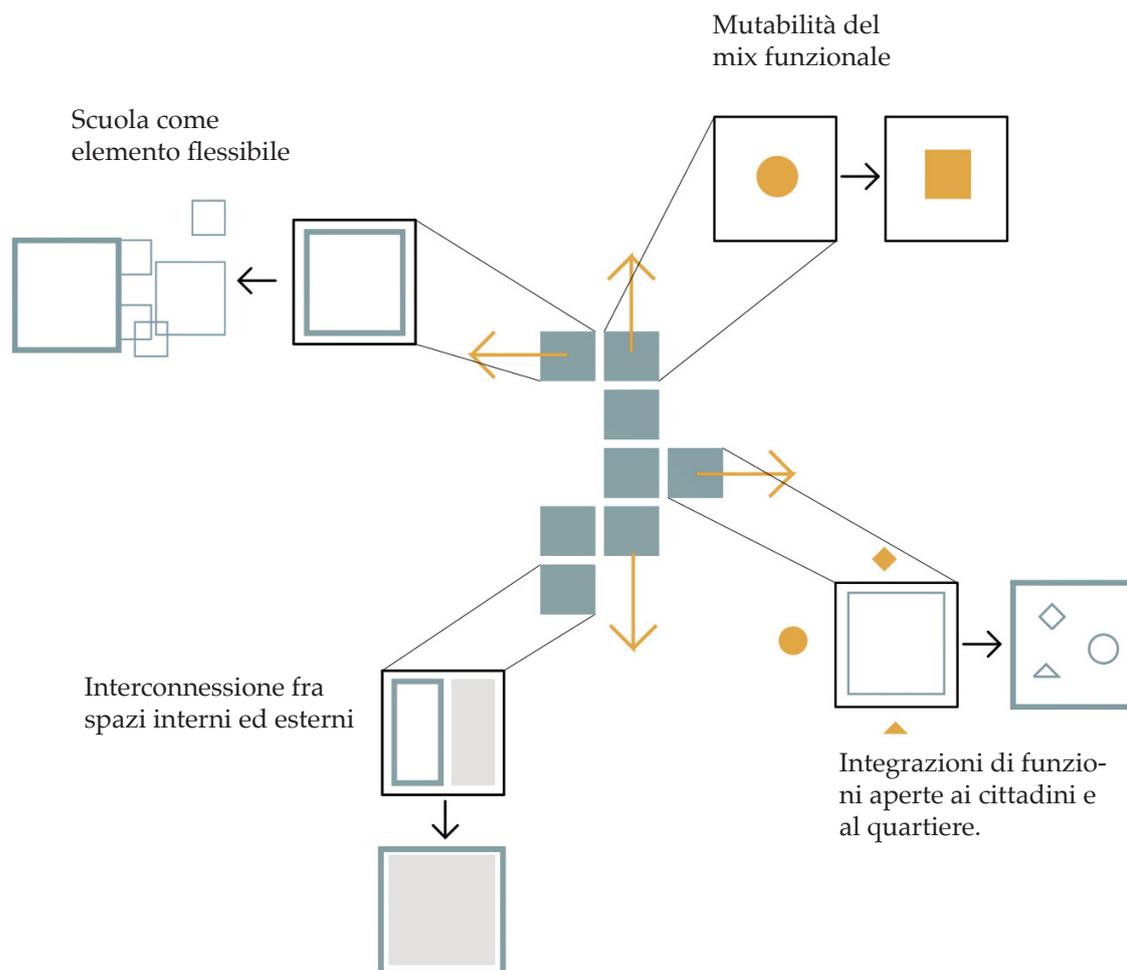


Fig. 15 Rielaborazione dello schema riguardante i requisiti che assume l'edificio scolastico all'interno di un quartiere
 Fonte: Femia A., *Scuola social impact: far ripartire il paese dalla scuola*, Torino, Atelier(s) Alfonso Femia, 2021.

episodiche e scoordinate, le quali non fanno altro che incrementare il distacco e compromettere la situazione attuale. Quindi è necessario prima esaminare in modo globale lo stato e la condizione del patrimonio edilizio disponibile, aver identificato se sono presenti opportunità di intervento e procedere eventualmente con azioni concrete. In tal modo la scuola si pone come punto di riferimento per la società e integrando la scuola con i servizi è possibile cancellare o per lo meno

attenuare l'aspetto settoriale. Tuttavia bisogna calibrare il peso che i servizi devono assumere all'interno del tessuto scolastico, perché questo modello non implica un'apertura ad un unico senso che tende semplicemente ad inserire attività sociali all'interno della scuola, ma è necessario preservare la sua individualità e ottimizzare l'uso delle attrezzature. Proprio in tal proposito L. Benadusi, nel libro *"Il distretto scolastico"* afferma: "che senso ha, quindi, programmare lo sviluppo della scuola sul ter-

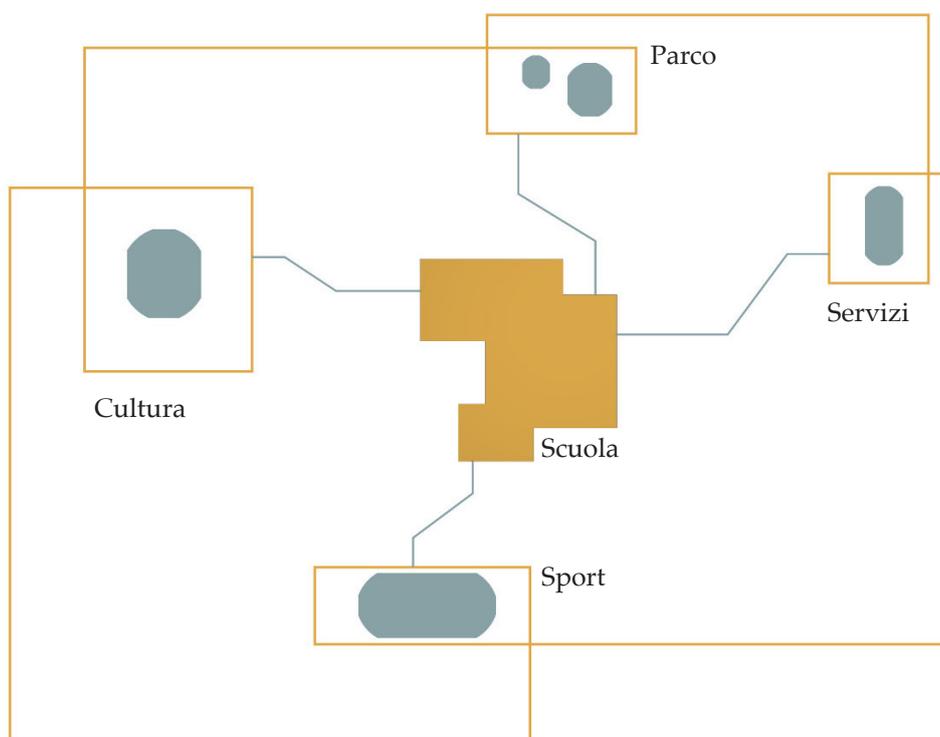


Fig.16 Rielaborazione dello schema riguardante le funzioni che assume l'edificio scolastico all'interno di un quartiere
Fonte: Femia A., *Scuola social impact: far ripartire il paese dalla scuola*, Torino, Atelier(s) Alfonso Femia, 2021.

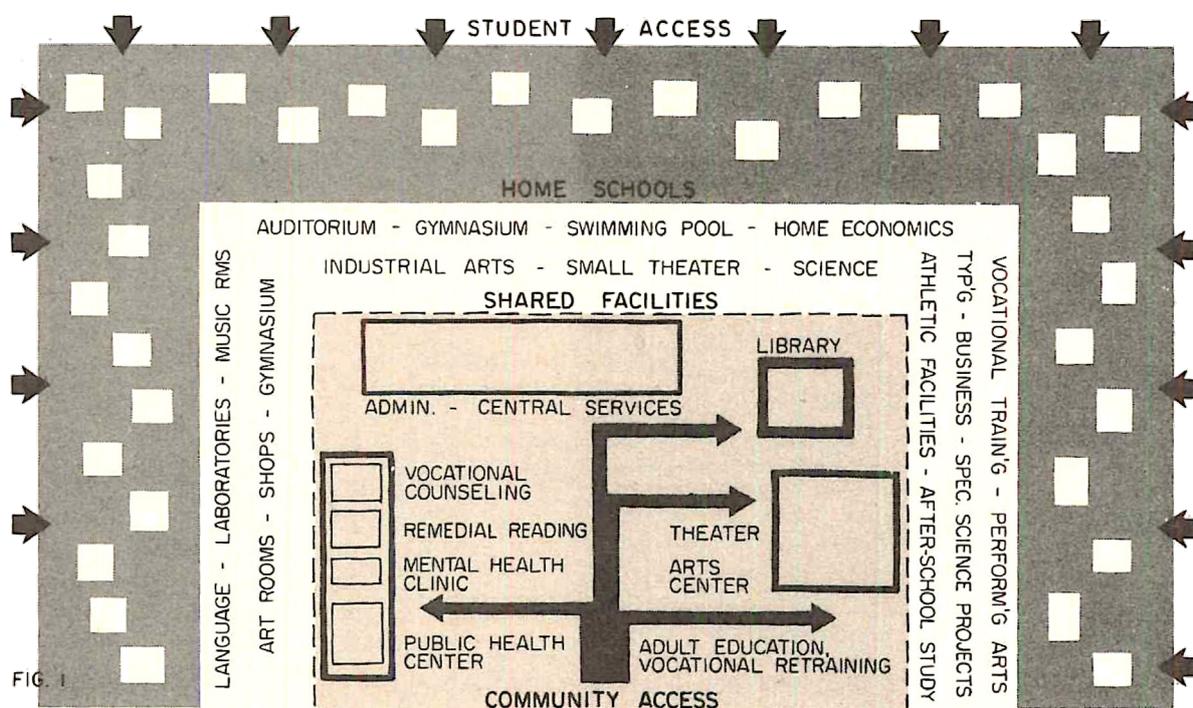
ritorio indipendentemente da quello delle strutture per la cultura, lo sport, il tempo libero, dei centri sanitari ed assistenziali, dei trasporti pubblici? Che vantaggio vi è nel duplicare attrezzature e servizi, per loro natura, multifunzionali: avere, ad esempio la biblioteca scolastica che si affianca, senza alcun collegamento, alla biblioteca comunale; la palestra striminzita che serve un solo istituto scolastico, mentre altrove si costruisce un centro sportivo polivalente di cui quell'istituto e altri del tutto sprovvisti non fruiranno? Quale ragione vi è per sventagliare mense scolastiche, trasporti scolastici, servizi di assistenza sociale e sanitaria scolastici, in una logica di separatezza rispetto all'organizzazione complessiva di queste prestazioni sociali diparte della comunità locale? E, ancora, partendo da una configurazione spaziale delle diverse infrastrutture sociali, di tipo stellare quale esiste oggi in Italia, non è giunto il momento di sperimentare alternative di tipo integrato?³ È necessario superare l'idea secondo la quale viene attribuito all'edificio scolastico un'unica funzione, ma piuttosto individuare un "nucleo"

e una "corona": nel primo caso si fa riferimento a spazi "propriamente didattici", i quali possono essere le aule, con annessi servizi, locali amministrativi, invece nel secondo caso si fa riferimento a quegli spazi all'interno del quale si svolgono attività extra scolastiche ovvero attività sportive (campi sportivi, palestre, piscine), attività ludiche, teatrali, biblioteche, mensa che possono essere decentrate rispetto alla struttura principale, ma pur sempre facilmente accessibili dagli studenti. Quindi le singole strutture, pur mantenendo una propria indipendenza si trasformano in punti focali della maglia urbana: infatti, essi non devono essere considerati in maniera singola ma come parte di un sistema inserito all'interno di un contesto urbanistico e sociale. Essi infatti sono parti integranti della città, ossia fanno parte di quella serie di servizi che determinano il modello urbano e sociale. È evidente che non è vantaggioso a livello economico e organizzativo la realizzazione di strutture complete senza prendere in considerazione le quelle già esistenti nelle immediate

³ L. Benadusi., "Distretto scolastico e servizi sociali", in *Il distretto scolastico*, a cura A. Visalberghi, La nuova Italia, Firenze, 1974, pag. 107-108.

vicinanze. Le argomentazioni che incentivano questa scelta ovviamente non considerano la scuola come una “macchina autosufficiente”, la quale racchiude all’interno tutte le attività educative. Però, se da una parte, realizzare una scuola di nuova edificazione che ingloba al suo interno servizi come palestre, campi sportivi, che sono già presenti nell’intorno, potrebbe essere considerato uno spreco, dall’altro lato non si può pretendere che la scuola costituisca la soluzione finale alle inadeguatezze del territorio: quindi l’integrazione non deve intaccare la sua autonomia. Inoltre nell’integrazione scolastica non deve verificarsi il fenomeno di “sovrapposizione” delle attività che portano ad una riduzione della qualità dei servizi: ad esempio se una biblioteca o un campo sportivo vengono realizzati, non all’interno del perimetro scolastico, ma in prossimità affinché le strutture possano essere utilizzate anche dal quartiere è necessario ripensare il loro dimensionamento, poichè non verranno utilizzate solo dagli studenti ma anche al di fuori della comunità scolastica. Quindi, la scomposizione del polo

scolastico è giustificato in funzione di una sorta di “riaggregazione” a livello urbano che miri a incentivare la relazione scuola-città, a limitare le inefficienze degli edifici scolastici presenti, ad ampliare l’impatto sociale degli interventi. In questo caso la scuola può essere collocata all’interno di un processo che prevede il coinvolgimento di tutti i servizi posti nelle immediate vicinanze. Tale approccio non deve essere confuso con un provvedimento che provoca una frantumazione dell’apparato scolastico, ma al contrario mira a riorganizzare lo spazio e creare delle connessioni e ad ampliare i bacini d’utenza delle attrezzature scolastiche. Quindi la disaggregazione dell’edificio scolastico favorisce l’integrazione della scuola con il contesto e un riequilibrio nella diffusione delle attrezzature scolastiche. La questione relativa alla disaggregazione degli spazi scolastici e il loro inserimento all’interno degli spazi urbani riflette delle problematiche molto attuali, ma in realtà è un tema di cui si è iniziato a discutere già negli anni ’60 quando il sociologo Max Wolff propose il “parco



educativo” (fig.17), ossia un nuovo tipo di sistema scolastico centralizzato dove tutti i gradi scolastici (dalla scuola materna alla scuola secondaria) sarebbero stati ospitati in un unico complesso abbastanza grande da servire l’intera comunità. Questa soluzione è stata inizialmente messa in dubbio perché mette in discussione il classico sistema scolastico. Tuttavia tale tipologia si basa sul presupposto di evitare il dispendio di risorse: infatti tutte quelle strutture che costituiscono la “corona”, ossia

campi sportivi, palestre, sale musica ecc se usati dalla collettività possono essere sfruttati a tempo pieno, invece le stesse strutture usate unicamente dalla scuola rimangono inutilizzate per metà del tempo. Infatti, ad esempio dieci scuole fra loro distaccate necessitano di dieci palestre, campi sportivi ecc, invece lo schema di distribuzione previsto dall’Educational Park prevede la concentrazione di più edifici scolastici all’interno di un sito e la disposizione delle attrezzature per attività extra scolastiche nella

Fig.17 Schema di distribuzione delle attività del “Parco educativo”
Fonte: Architectural Record, febbraio 1966, pag.182

parte centrale, in edifici autonomi: in tal modo è possibile servire i diversi poli e, se progettati e dimensionati opportunamente, anche l'intero quartiere dopo l'orario scolastico. Ciò dimostra che la disaggregazione dell'edificio scolastico può incentivare l'integrazione della scuola con il contesto e un riequilibrio nella diffusione delle attrezzature scolastiche. Attuare tali provvedimenti rende possibile la rigenerazione urbana e contrasta gli schemi rigidi della città a favore di un ripensamento degli spazi scolastici, ma implica, necessariamente, anche il coinvolgimento di tutte le aree circostanti e i percorsi di collegamento e mobilità: ciò funge da motore per ripensare lo spazio in maniera differente, andando oltre i limiti del perimetro scolastico. Quindi investire su tali progetti determina la realizzazione di un macro sistema fra città e scuola, rendendo quest'ultima il baricentro di un quartiere. Il concetto di scuola inteso in tal modo fa riferimento non solo ad uno spazio fisico ma prima di tutto ad uno spazio sociale. Spesso si tende a mantenere una divisione fra ambiente scolastico e conte-

sto, ma tali criteri non fanno altro che potenziare un servizio fine a sé stesso. Infatti in questo modo non vengono presi in considerazione argomenti come il rinnovamento scolastico, la riorganizzazione della rete di mobilità, i rapporti urbani più rilevanti: questo distacco fra urbanistica e architettura tende a ridurre la riorganizzazione dei poli scolastici ad una semplice opportunità per sperimentazioni esclusivamente tecnologiche e formali. Quindi è possibile affermare che per quanto riguarda il servizio scolastico, è opportuno prendere in considerazione uno sviluppo parallelo riguardante il rapporto con i servizi pubblici, aspetti culturali e politici. Invece ancora oggi purtroppo si può notare una situazione di arretratezza negli edifici nella maggior parte dei casi sprovvista di relazioni con l'intorno e gli investimenti spesso non sono finalizzati a potenziare gli aspetti citati. Ma la scuola in quanto spazio pubblico che si sviluppa sia all'esterno che all'interno, spazio che fornisce un servizio irrinunciabile, deve essere ripensata all'interno di una città dinamica e connessa.

Si rivela utile indagare basandosi sullo studio dei “modelli”, ovvero degli strumenti che permettono di fornire un quadro teorico complessivo che contrasta gli standard e le soluzioni precostituite e si presenta come un’occasione per evidenziare le problematiche riferite a relazioni interne ed esterne degli interventi edilizi. Prendendo in considerazione il legame fra la riorganizzazione scolastica e territoriale, acquistano un ruolo fondamentale il nesso tra le attrezzature collettive e le strutture scolastiche (facendo riferimento alle singole parti che compongono l’edificio come palestre, biblioteche). Quindi l’integrazione della scuola con il contesto induce ad un ripensamento del ruolo che assumono gli edifici scolastici, al fine di realizzare un piano di coordinamento intersettoriale: ciò è favorito da un serie di ragioni come la scarsità delle risorse disponibili, la necessità di limitare gli sprechi, l’esigenza di riutilizzare spazi vuoti. In particolare è possibile raggruppare in alcuni punti chiave i concetti che avvalorano tale idea: -appoggiare e sostenere l’aggregazio-

ne della vita comunitaria valorizzando gli spazi di incontro e relazione; -far fronte alla scarsità di risorse limitando gli sprechi tramite un’ampliamento delle fasce d’utenza; -ampliare il ruolo della scuola, concependola come centro di vita sociale: essa non si riduce soltanto alla trasmissione dei concetti teorici da parte del docente allo studente, ma funge da punto di incontro per attività extra scolastiche e culturali.

5 PROPOSTA PROGETTUALE PER LA TRASFORMAZIONE DEGLI AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

**Proposta progettuale
per la trasformazione
degli ambienti di apprendimento**

5.1. Analisi preliminare

Inquadramento (Città di Lecce)



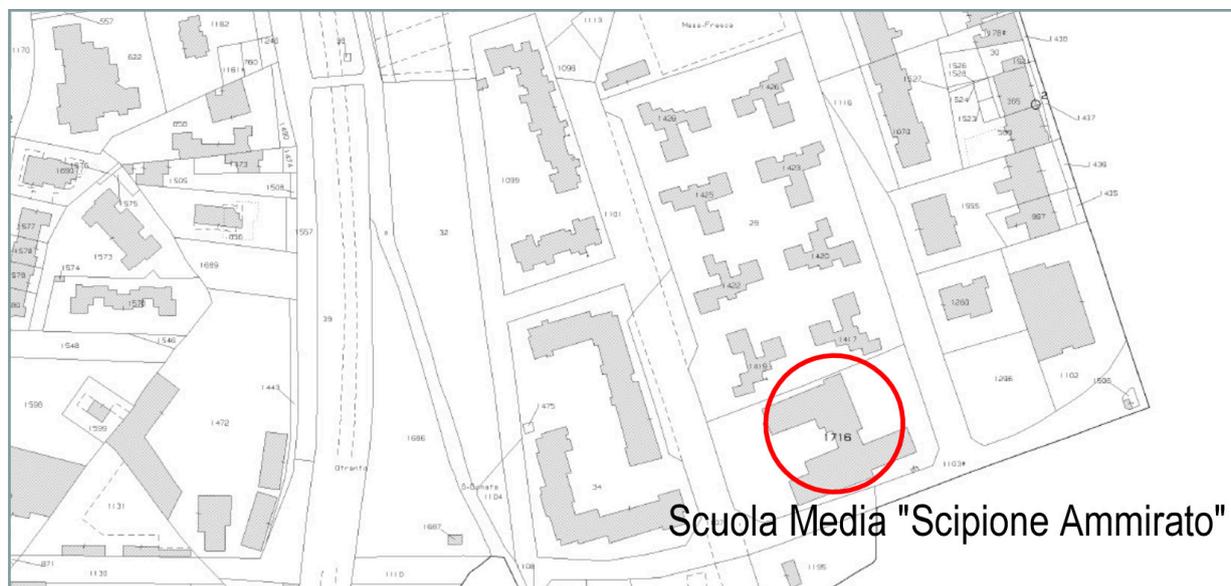
Tessuto urbano Lecce
Fonte: Google Earth

La scuola secondaria di primo grado “Ammirato Falcone” è situata nella città di Lecce, precisamente nel quartiere Leuca-Ferrovia, il quale comprende il 17,9% della popolazione residente nella città.

È stato realizzato nel 1979 su un'ampia area privata confinante su tre lati con strade pubbliche (via Michelan-

gelo Buonarroti, via Antonio dell'Abate, via Raffaello Sanzio) e su un lato con proprietà privata. La struttura è indipendente da altri edifici ed è costituito da un unico corpo di fabbrica che si sviluppa su tre piani fuori terra (piano terra, primo e secondo piano), ed il seminterrato, collegati da un'ascensore.

- Secondaria di primo grado: **“Scipione Ammirato”**
- Indirizzo: **Lecce, via R. Sanzio, n.15**
- Anno di costruzione: **1979**



Edificio scolastico collocato nel quartiere.
Fonte: Straccio estratto da mappa catastale



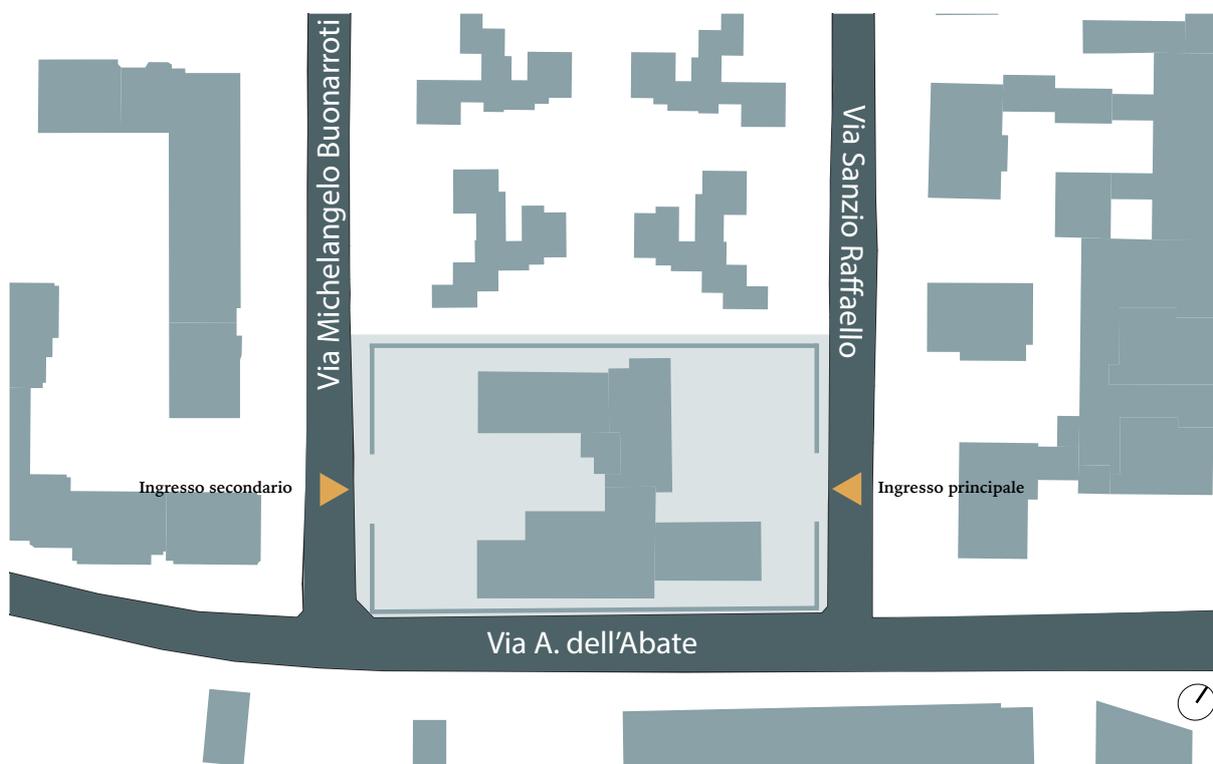
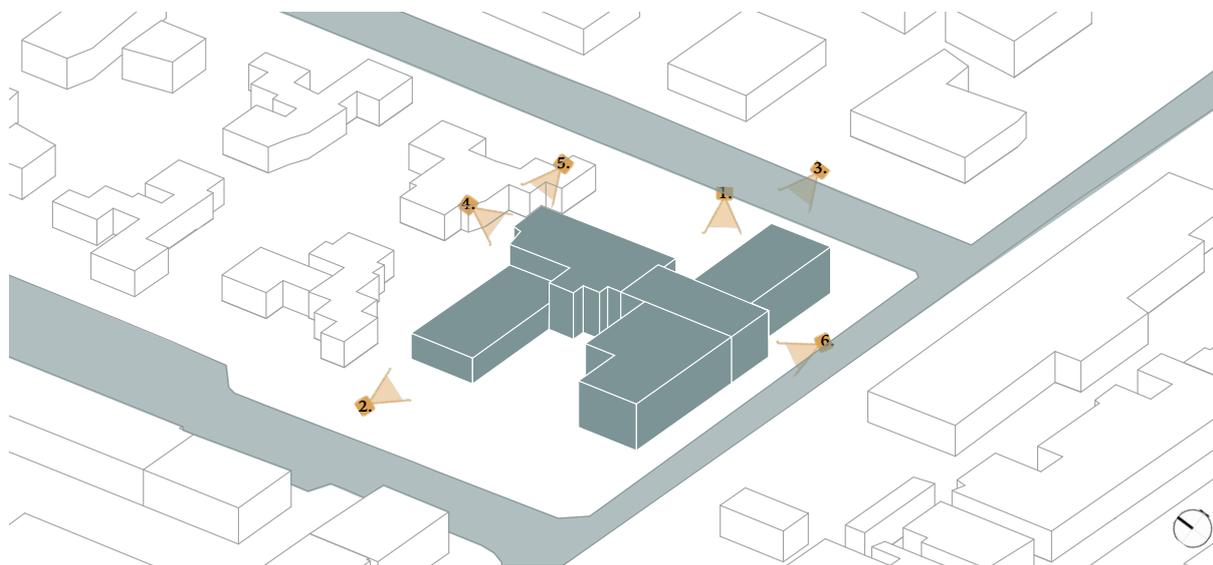
- Parchi pubblici
 1. Parco Tafuro
 2. Parco del Galateo
 3. Calistheniks Park

- Luoghi di interesse
 4. Ex sanatorio Galateo
 5. Chisa Mater Eccelsiae
 6. Chiesa parrocchiale di San Guido
 7. Chiesa Cristiana Avventista
 8. Campo sportivo Don Pasquale

- Scuole
 9. Scuola elementare G.Pascoli
 10. Scuola Materna Via della Repubblica
 11. Scuola S. Castromediano
 12. Asilo nido via Pitagora

- Servizi
 13. Centro sportivo Enixe 2.0
 14. Centro sportivo Athlon
 15. Ufficio Poste italiane
 16. Farmacia
 17. Bike service
 18. B&B Meraki

Accessi e viabilità



1.



Accesso principale dell'edificio (via S.Raffaello)

2.



Blocco palestra

3.



Accesso secondario dell'edificio (via M. Buonarroti)

4.



Scala antincendio di sicurezza

5.



Cancello posto all'interno del cortile

6.



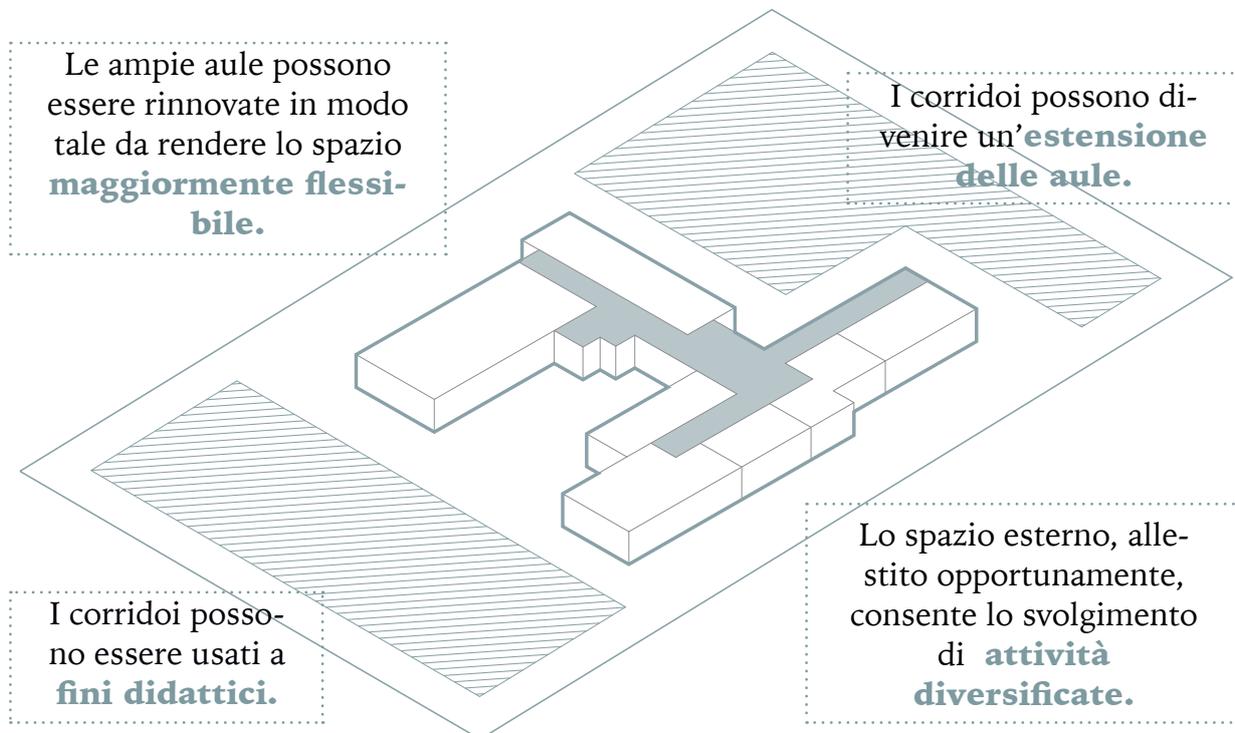
Facciata dell'edificio scolastico (via A. dell' Abate)

Tipologia edilizia scolastica: schema a corridoio

L'edificio scolastico preso in esame è stato costruito nel 1979. In questo periodo le strutture scolastiche potevano essere suddivise in base a due modelli distributivi: lo schema a "unità funzionali" e lo schema "a corridoio". Tale struttura scolastica riprende le caratteristiche proprie

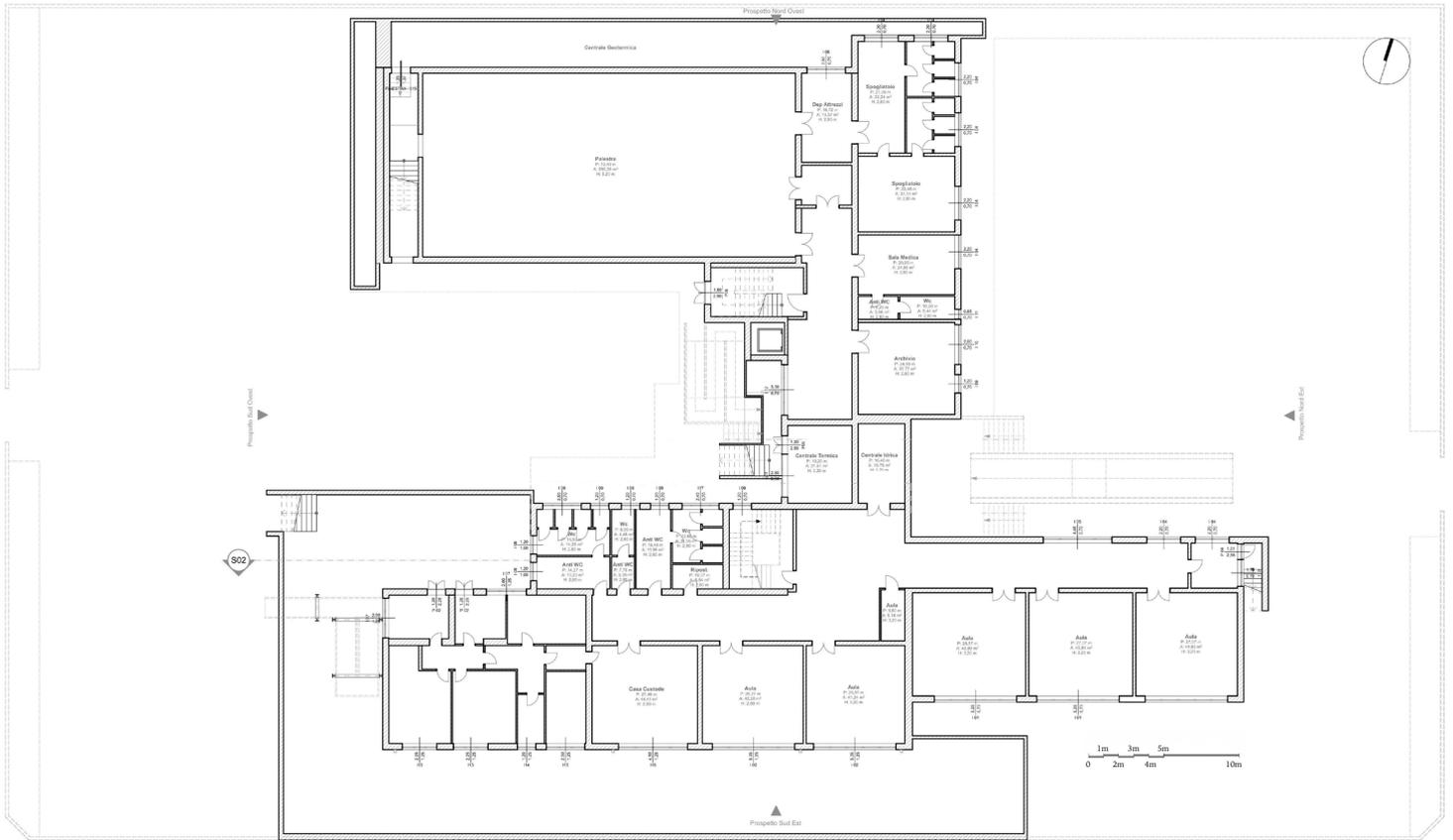
della seconda tipologia: essa infatti presenta un impianto lineare, ossia una serie di aule rettangolari, dalle dimensioni abbastanza ampie, collegate fra di loro da un corridoio. Risulta evidente che tale impianto presuppone che l'aula sia il nucleo centrale delle attività didattiche.

Opportunità d' intervento dello schema tipologico "a corridoio"



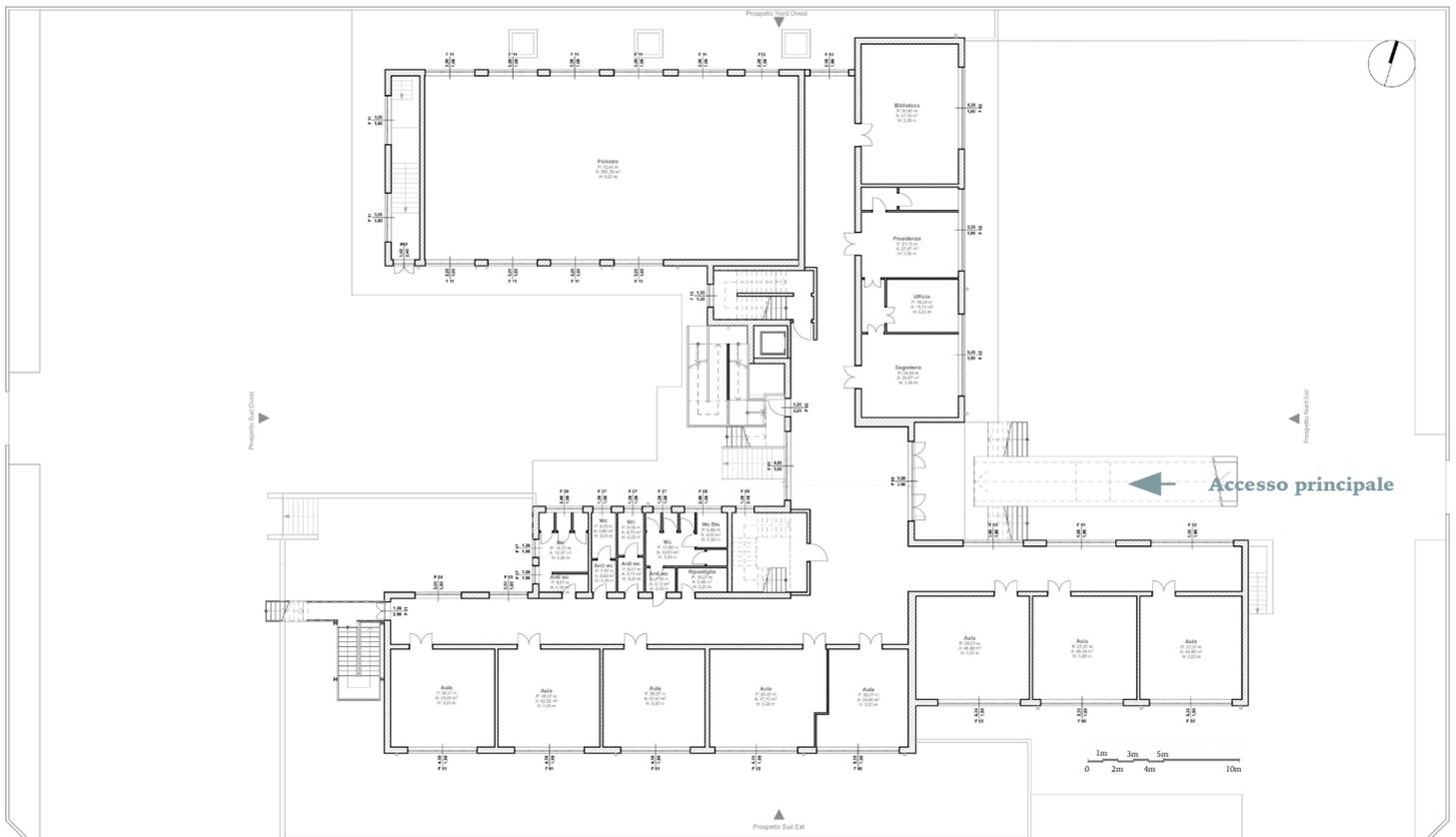
PLANIMETRIA PIANO INTERRATO

Stato di fatto



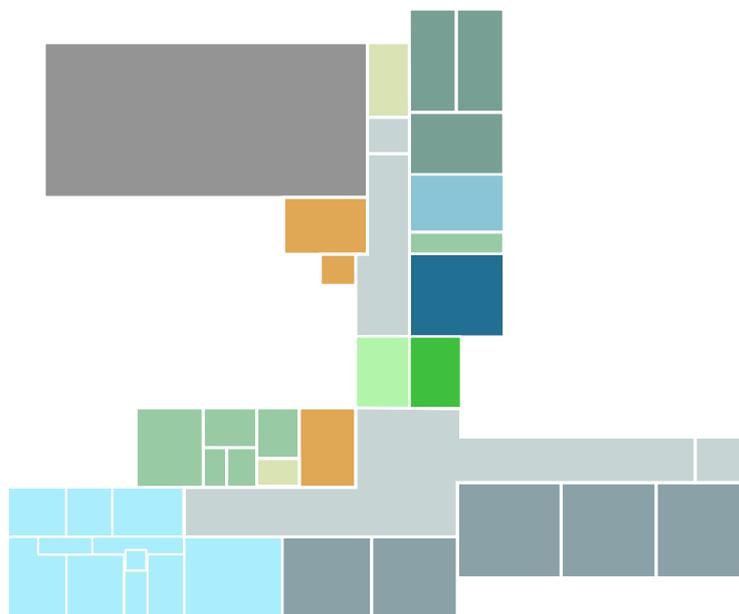
PLANIMETRIA PIANO RIALZATO

Stato di fatto



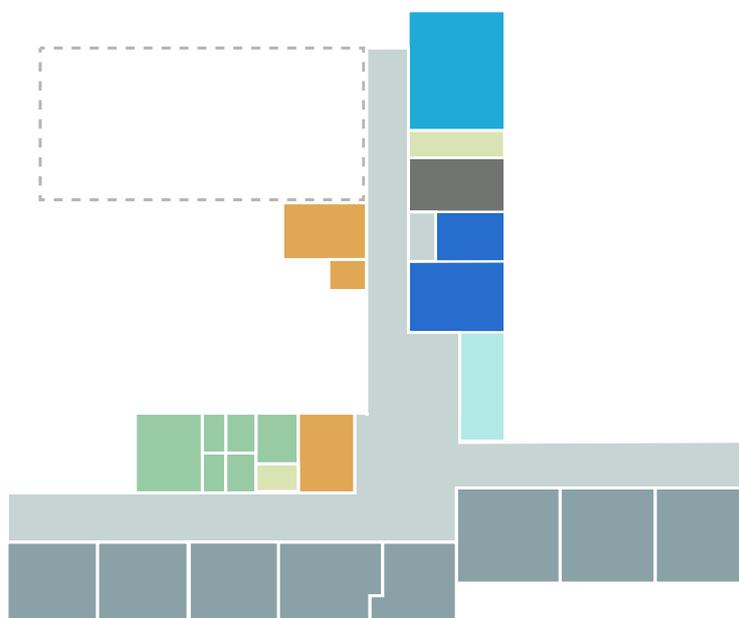
FUNZIONE DEGLI SPAZI DIDATTICI

Piano interato

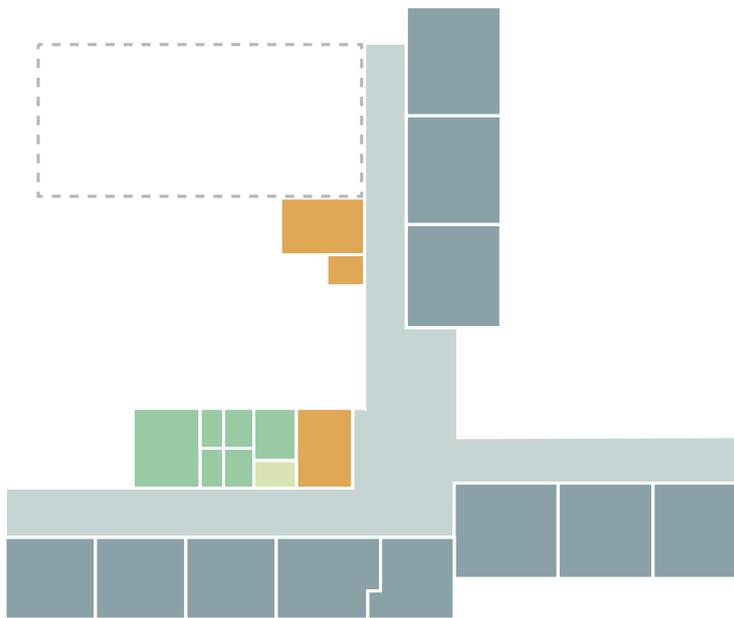


- spazi distributivi orizzontale
- spazio distributivo verticale
- aule
- laboratori
- palestra
- spogliatoio
- sala medica
- wc
- archivio
- centrale idrica
- centrale termica
- deposito
- casa custode
- biblioteca
- presidenza
- uffici
- segreteria
- videoteca

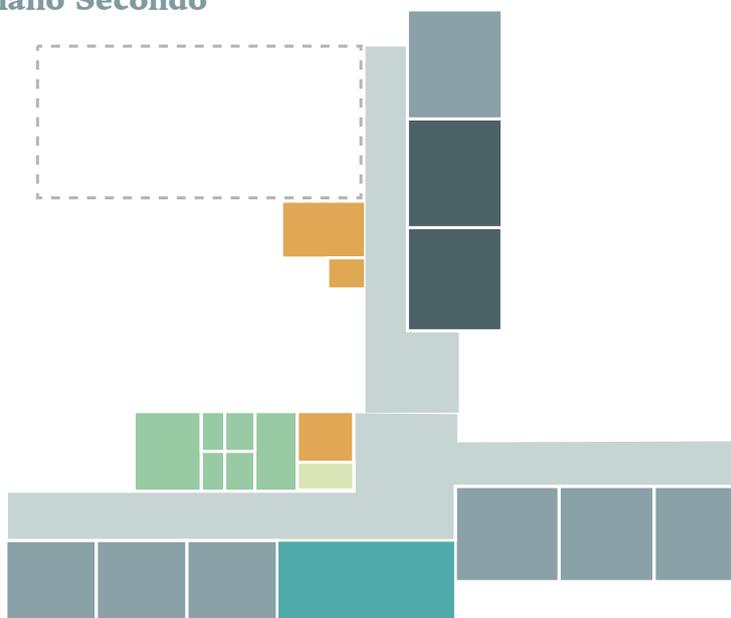
Piano rialzato



Piano Primo

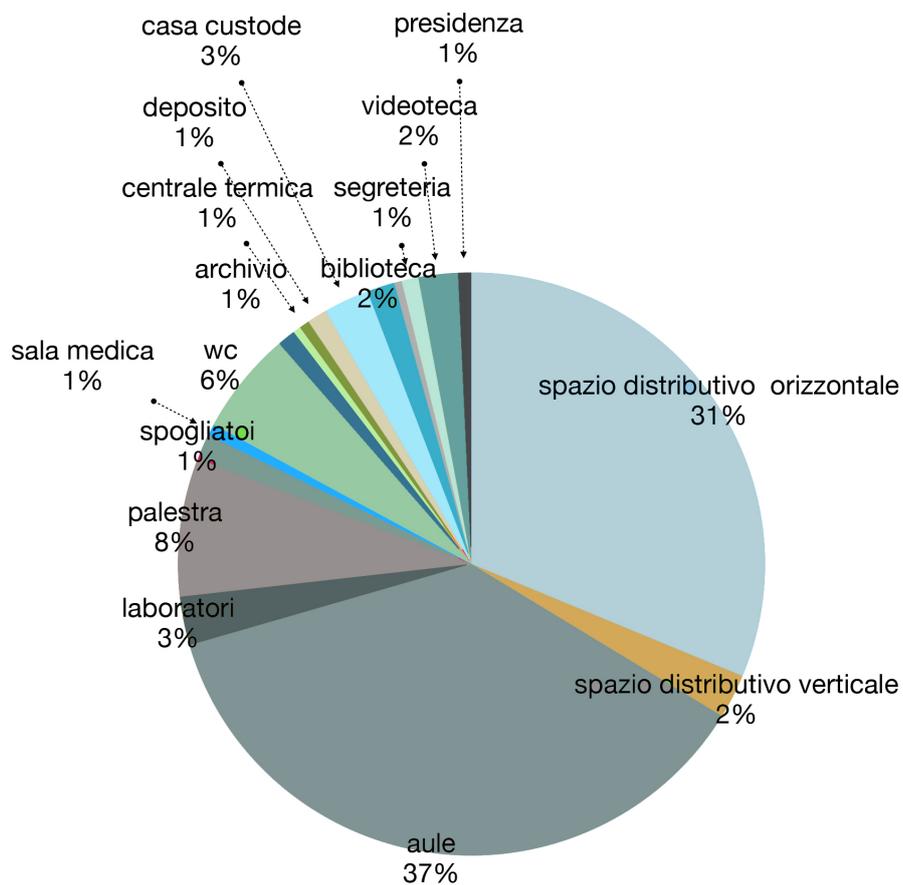


Piano Secondo



- spazi distributivi orizzontale
- spazio distributivo verticale
- aule
- laboratori
- palestra
- spogliatoio
- sala medica
- wc
- archivio
- centrale idrica
- centrale termica
- deposito
- casa custode
- biblioteca
- presidenza
- uffici
- segreteria
- videoteca

FUNZIONE SPAZI DIDATTICI



- spazio distributivo orizzontale
- aule
- palestra
- sala medica
- archivio
- centrale termica
- casa custode
- uffici
- videoteca
- spazio distributivo verticale
- laboratori
- spogliatoi
- wc
- centrale idrica
- deposito
- biblioteca
- segreteria
- presidenza

| FUNZIONI | QUANTITÀ | M² |
|---------------------------------|----------|---------|
| Spazio distributivo orizzontale | / | 1184,94 |
| Spazio distributivo verticale | / | 92,72 |
| Aule | 31 | 1392,76 |
| Laboratori | 2 | 102,39 |
| Palestra | 1 | 290,39 |
| Spogliatoi | 2 | 53,38 |
| Sala medica | 1 | 24,95 |
| Wc | 16 | 216,24 |
| Archivio | 1 | 37,77 |
| Centrale idrica | 1 | 15,75 |
| Centrale termica | 1 | 21,61 |
| Deposito | 5 | 41,53 |
| Casa custode | 1 | 94,91 |
| Biblioteca | 1 | 57,55 |
| Presidenza | 1 | 27,47 |
| Uffici | 1 | 16,14 |
| Segreteria | 1 | 34,67 |
| Videoteca | 1 | 82,79 |

Aule



494 studenti



31 aule in uso

→ **2,8** m²/studente

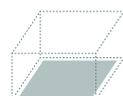
1392,76 m² totali

Scuola



494 studenti

4,9 m²/studente ←



2434,51 m² totali

Facendo riferimento alle linee guida del Decreto ministeriale del 19 dicembre 1975, lo spazio destinato alla didattica corrisponde a 1,8 mq per allievo. In questo caso il valore minimo è stato rispettato.

5.2. Strategia progettuale

La proposta d'intervento relativa al rinnovamento degli spazi scolastici non mira a stravolgere la struttura dell'edificio ma a rimodellarlo sulla base delle esigenze da soddisfare. L'obiettivo consiste nell'ottimizzazione degli spazi facendo riferimento ad un modello didattico innovativo: ciò avviene attraverso la configurazione degli ambienti didattici, realizzando un edificio con differenti gradi di flessibilità, tale da favorire diverse soluzioni. La dimensione spaziale contribuisce a plasmare e orientare forme di aggregazione, di incontro, per questo motivo il ripensamento dei luoghi didattici costituisce il punto di partenza per attualizzare il loro ruolo. Le scelte progettuali adottate offrono una visione innovativa che si basa sul dialogo fra architettura e pedagogia poichè la modalità secondo cui lo spazio viene allestito, influisce sulla tipologia di insegnamento. Per questo motivo

il progetto delinea un'articolazione multidimensionale e flessibile, dando vita ad ambienti collettivi in grado di favorire lo svolgimento di attività differenti ed estendendo, dove possibile, gli spazi didattici al di fuori dell'aula scolastica. Inoltre la proposta mira a coinvolgere il quartiere rendendo la scuola un'infrastruttura in grado di incrementare i servizi usufruibili dalla comunità. L'approfondimento legato al ripensamento degli spazi di apprendimento permette di riflettere sulle caratteristiche che uno spazio dovrebbe possedere in quanto costituisce una variabile del metodo di apprendimento. L'obiettivo di questa proposta progettuale presuppone quindi il superamento dei modelli didattici e architettonici già consolidati e mira invece a raggiungere in modo graduale una consapevolezza maggiore sul ruolo che gli spazi assumono mettendo al centro le esigenze degli studenti.

| AULE | | |
|--|--|---|
| ESIGENZE | REQUISITI | PRESTAZIONI |
| <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lavori in gruppo • Dibattiti • Esposizioni/Presentazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Favorire la collaborazione • Agevolare la concentrazione • Incentivare apprendimento attivo | <ul style="list-style-type: none"> • Spazio espandibile • Setting flessibile |
| SPAZI DI CONNESSIONE | | |
| ESIGENZE | REQUISITI | PRESTAZIONI |
| <ul style="list-style-type: none"> • Connessione ambienti didattici • Spazio di socializzazione • Area incontro docenti-genitori • Attività di mentoring | <ul style="list-style-type: none"> • Favorire lo svolgimento di attività didattiche in maniera agevole • Favorire visibilità e trasparenza fra aula e corridoio per garantire supervisione da parte degli insegnanti | <ul style="list-style-type: none"> • Spazio attrezzato con sedute e piani di lavoro • Ampie vetrate fra corridoi e aula |
| SPAZI INFORMALE | | |
| ESIGENZE | REQUISITI | PRESTAZIONI |
| <ul style="list-style-type: none"> • Studio individuale • Lavori in gruppo • Confronto fra studenti su attività didattiche • Area relax • Lettura | <ul style="list-style-type: none"> • Favorire autonomia degli studenti • Ambiente confortevole • Garantire accesso studenti e accesso pubblico | <ul style="list-style-type: none"> • Spazio configurabile • Sedute e piani di lavoro • Divani e pouf • Accesso autonomo |

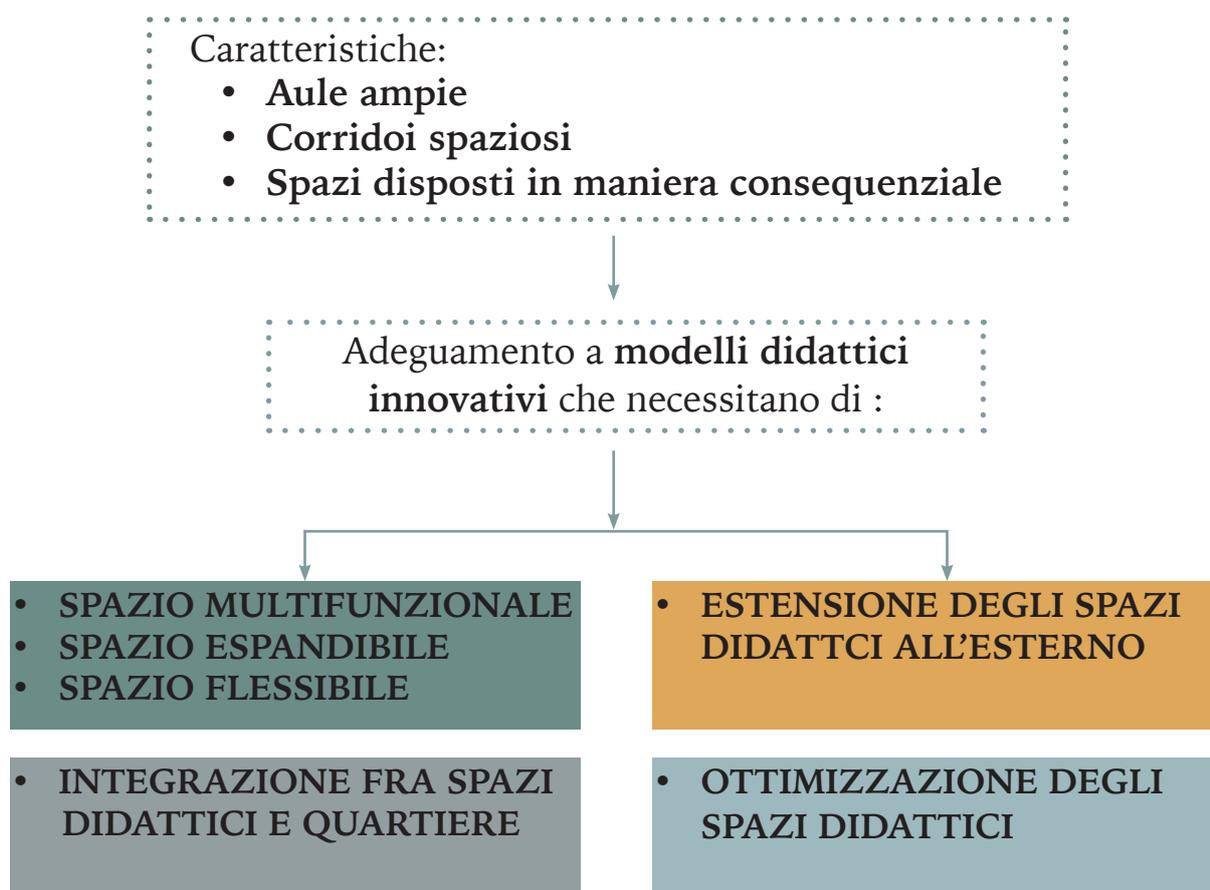
| AREA MAKER SPACE | | |
|--|---|---|
| ESIGENZE | REQUISITI | PRESTAZIONI |
| <ul style="list-style-type: none"> • Lavori in gruppo • Confronto fra studenti • Attività laboratoriali | <ul style="list-style-type: none"> • Favorire la sperimentazione • Favorire la cooperazione • Incentivare l'apprendimento attraverso attività pratiche • Garantire accesso studenti | <ul style="list-style-type: none"> • Spazio attrezzato con sedute e piani di lavoro • Area per riporre attrezzature • Accesso autonomo |
| SALA MUSICA | | |
| ESIGENZE | REQUISITI | PRESTAZIONI |
| <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni in piccoli gruppi • Attività musicali | <ul style="list-style-type: none"> • Incentivare all'ascolto della musica • Garantire isolamento acustico • Garantire accesso studenti e accesso pubblico | <ul style="list-style-type: none"> • Dotazione di strumenti musicali • Sedute • Aula insonorizzata • Accesso autonomo |
| MENSA | | |
| ESIGENZE | REQUISITI | PRESTAZIONI |
| <ul style="list-style-type: none"> • Consumazione pasti • Area ritrovo studenti | <ul style="list-style-type: none"> • Ampio spazio in grado di ospitare ampio numero di alunni • Destinare un'area per servizio mensa • Garantire accesso studenti e accesso pubblico | <ul style="list-style-type: none"> • Dotazione di sedute e tavoli di diverse dimensioni • Zona self-service • Accesso autonomo |

| SPAZI ESTERNI | | |
|---|--|---|
| ESIGENZE | REQUISITI | PRESTAZIONI |
| <ul style="list-style-type: none"> • Attività didattiche • Attività sportive • Presentazioni • Proiezioni cinematografiche • Rappresentazioni teatrali/musicali • Area relax • Spazio di attesa • Incontri collettivi | <ul style="list-style-type: none"> • Incentivare l'apprendimento all'aperto • Promuovere attività extra-scolastiche all'interno del cortile • Differenziazione degli spazi • Realizzazione di zone in grado di ospitare due o più classi | <ul style="list-style-type: none"> • Aree multifunzionali • Allestimento di strutture coperte • Aree attrezzate con sedute |

La finalità del progetto consiste nel potenziamento degli spazi didattici di un edificio scolastico realizzato durante la fine degli anni '70. La struttura presenta delle caratteristiche specifiche che fanno riferimento all'epoca di costruzione.

La definizione degli interventi finalizzati ad adeguare la struttura attuale ad un modello didattico innovativo, prende avvio da un'analisi delle caratteristiche esistenti le quali, se opportunamente sfruttate, possono costituire una risorsa.

Modello distributivo:
Schema tipologico "a corridoio"

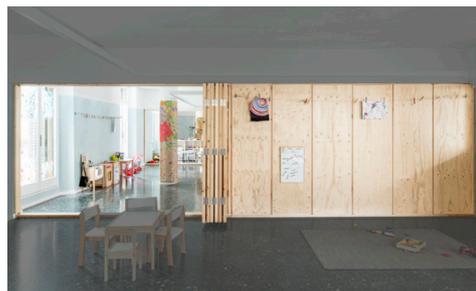


- SPAZIO MULTIFUNZIONALE
- SPAZIO ESPANDIBILE
- SPAZIO FLESSIBILE

Proposte

Pareti mobili

Le pareti mobili, al contrario dei muri tradizionali, consentono di modificare l'assetto dell'aula in base alle esigenze, suddividendo gli spazi in maniera versatile.



Vetrature scorrevoli

Le vetrature scorrevoli permettono di estendere l'aula allo spazio limitrofo, garantendo una maggiore visibilità e apertura fra classe e corridoio.



Corridoi con pareti attrezzate

Le pareti attrezzate permettono di trasformare i corridoi, da ambienti di passaggio a spazi didattici, incrementandone le funzioni.



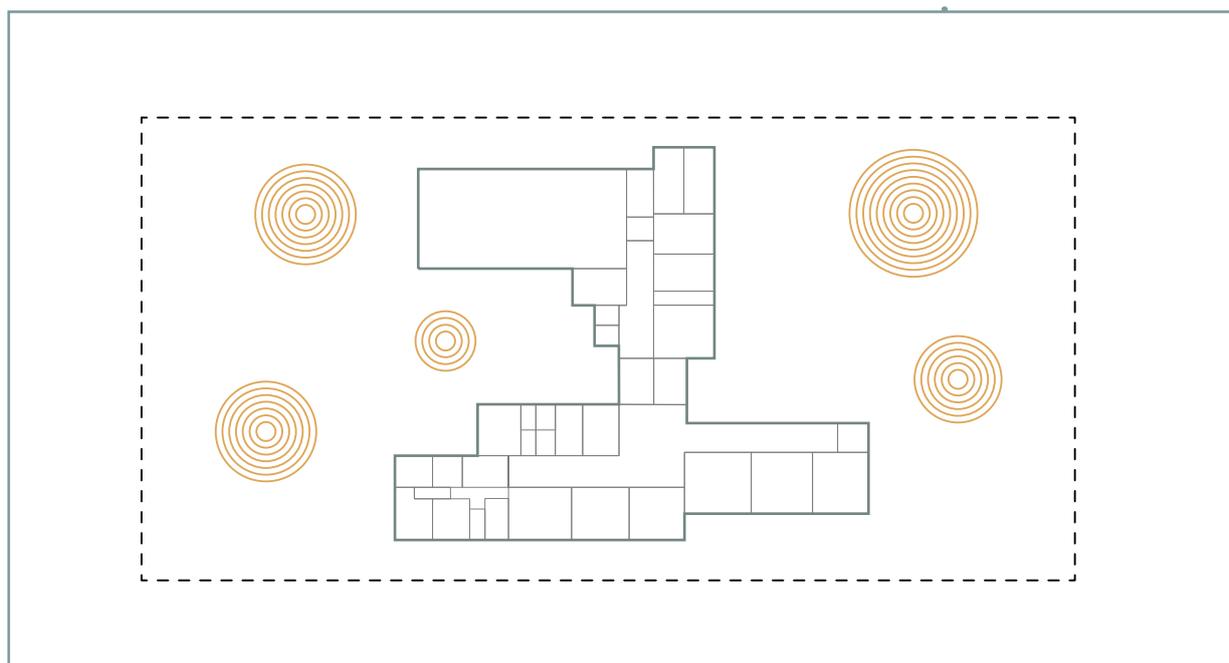
Tendaggi

I tendaggi permettono di ripartire lo spazio in maniera agevole, creando delle nicchie che possono essere allestite per lo svolgimento di attività didattiche.



- **ESTENSIONE DEGLI SPAZI DIDATTICI ALL'ESTERNO**

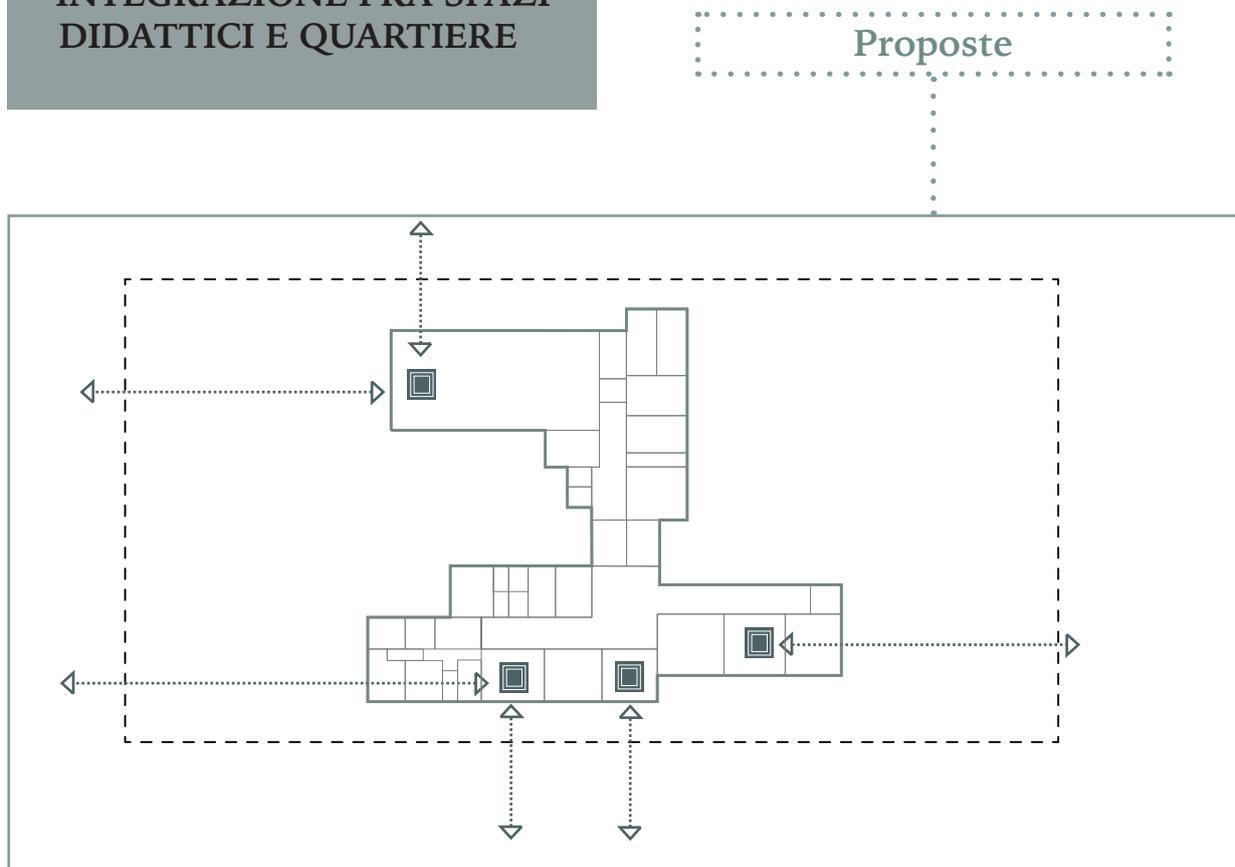
Proposte



Gli edifici scolastici presentano degli ampi cortili che spesso non sono sfruttati in maniera adeguata. Essi costituiscono un potenziale perchè permettono di estendere le attività didattiche all'aperto. Per questo motivo, uno degli obiettivi che promuove la proposta progettuale è quello di fornire un'ambiente adeguato per poter svolgere attività didattiche e

ludiche. Attraverso un'analisi è possibile individuare eventuali funzioni, che rispondono alle esigenze pedagogiche e fornire una risposta architettonica a tali necessità attraverso la realizzazione di aree destinate a specifiche funzioni. Tale iniziativa prevede una nuova visione del cortile il quale si configura come una vera e propria estensione dell'aula.

- INTEGRAZIONE FRA SPAZI DIDATTICI E QUARTIERE

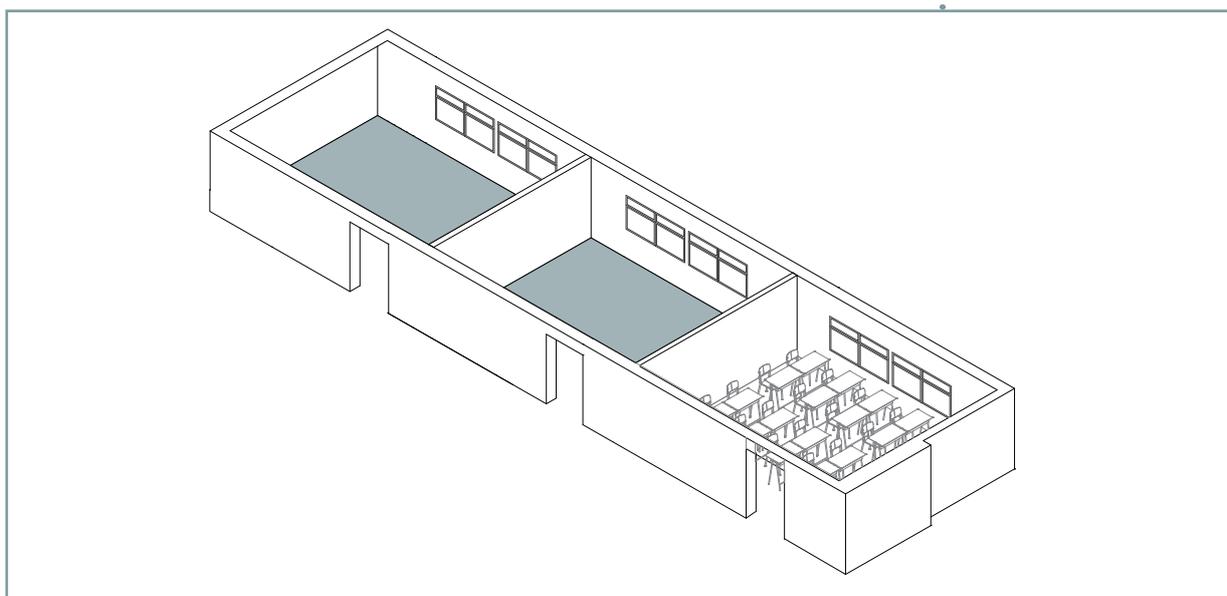


L'edificio scolastico costituisce un'opportunità poichè è un luogo che racchiude una serie di servizi. Tuttavia spesso, solo gli studenti possono avvalersi dell'uso di tali strutture e per un periodo di tempo limitato. Per questo motivo, affinchè l'edificio scolastico divenga una risorsa comune, è fondamentale che vengano superati i limiti racchiusi nel cortile

scolastico e vengano ampliati e potenziati i legami con l'area circostante. A tale fine, possono essere definite delle aree accessibili non solo agli studenti ma anche alla comunità, compatibilmente con l'orario delle lezioni. In questo modo il rinnovamento dell'edificio scolastico non rimane un'intervento isolato ma può essere inserito in un'ottica urbana.

- OTTIMIZZAZIONE DEGLI SPAZI DIDATTICI

Proposte



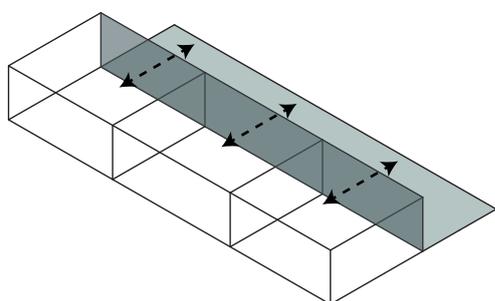
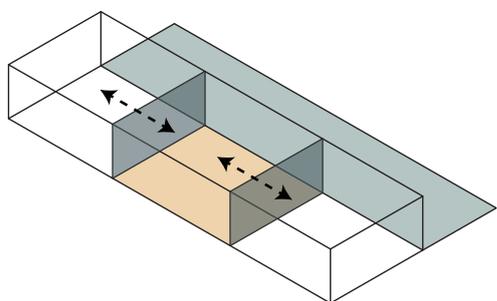
All'interno degli edifici scolastici lo spazio risulta limitato, per questo motivo è importante che tutta la superficie venga sfruttata in maniera adeguata alle esigenze. A tal fine, è necessario innanzitutto ripensare gli ambienti per un apprendimento attivo, ossia migliorare gli spazi presenti affinché supportino una didattica in grado di coinvolgere gli studen-

ti. Per attuare tali accorgimenti, al fine di ricavare maggiore spazio da destinare a nuove attività didattiche non sempre risulta necessario apportare modifiche strutturali. Prima è opportuno individuare tutti quegli spazi della scuola ai quali non viene attribuita una specifica funzione e valorizzarli in base alle attività che si dovranno svolgere all'interno.

Configurazione dello spazio

La configurazione dello spazio nasce dall'esigenza di trasformare la scuola in un'ambiente in cui s'integrano l'aspetto architettonico e pedagogico, mettendo in discussione la gerarchizzazione degli ambienti pedagogici. L'obiettivo quindi consiste nella ridefinizione degli spazi, in modo tale da conferire a tutti gli ambienti la stessa rilevanza e annullan-

do la divisione netta fra ambienti di servizio e ambienti destinati all'apprendimento. Tale concezione dello spazio permette di dar vita ad una struttura scolastica in grado di ospitare al suo interno attività che possono essere svolte tramite metodi diversificati che favoriscono la creatività, la responsabilità, l'autonomia e la partecipazione degli studenti .



Spazio di connessione

| | |
|-----------------|-----------|
| Piano interrato | 215,82 mq |
| Piano rialzato | 323,04 mq |
| Piano primo | 323,04 mq |
| Piano secondo | 323,04 mq |

Aule

| | | |
|-----------------|------|-----------|
| Piano interrato | n.5 | 224 mq |
| Piano rialzato | n.8 | 351,16 mq |
| Piano primo | n.11 | 498,59 mq |
| Piano secondo | n.7 | 319,01 mq |

5.3. Proposta progettuale

Spazi di connessione

Gli spazi di connessione sono spesso usati unicamente come luogo di transito, ossia come elementi in grado di connettere due aree. Tuttavia essi presentano delle potenzialità, se sfruttati in maniera innovativa. Infatti è possibile allestire lo spazio in modo tale da permettere lo svolgimento di diverse attività. In seguito al sopralluogo è stato evidenziato che la larghezza degli spazi distributivi dell'edificio scolastico risultano tali da rendere possibile la presenza di attrezzature in grado di incrementarne le funzioni. Attraverso la presenza di semplici arredi è possibile mutare i corridoi da semplici ambienti di passaggio a luoghi didattici: non sono necessari interventi ingenti, ma è sufficiente la presenza di sedute e tavoli come illustrato nelle immagini seguenti. Tale spazio si identifica quindi come una sorta di prolungamento dell'aula che può essere usa-

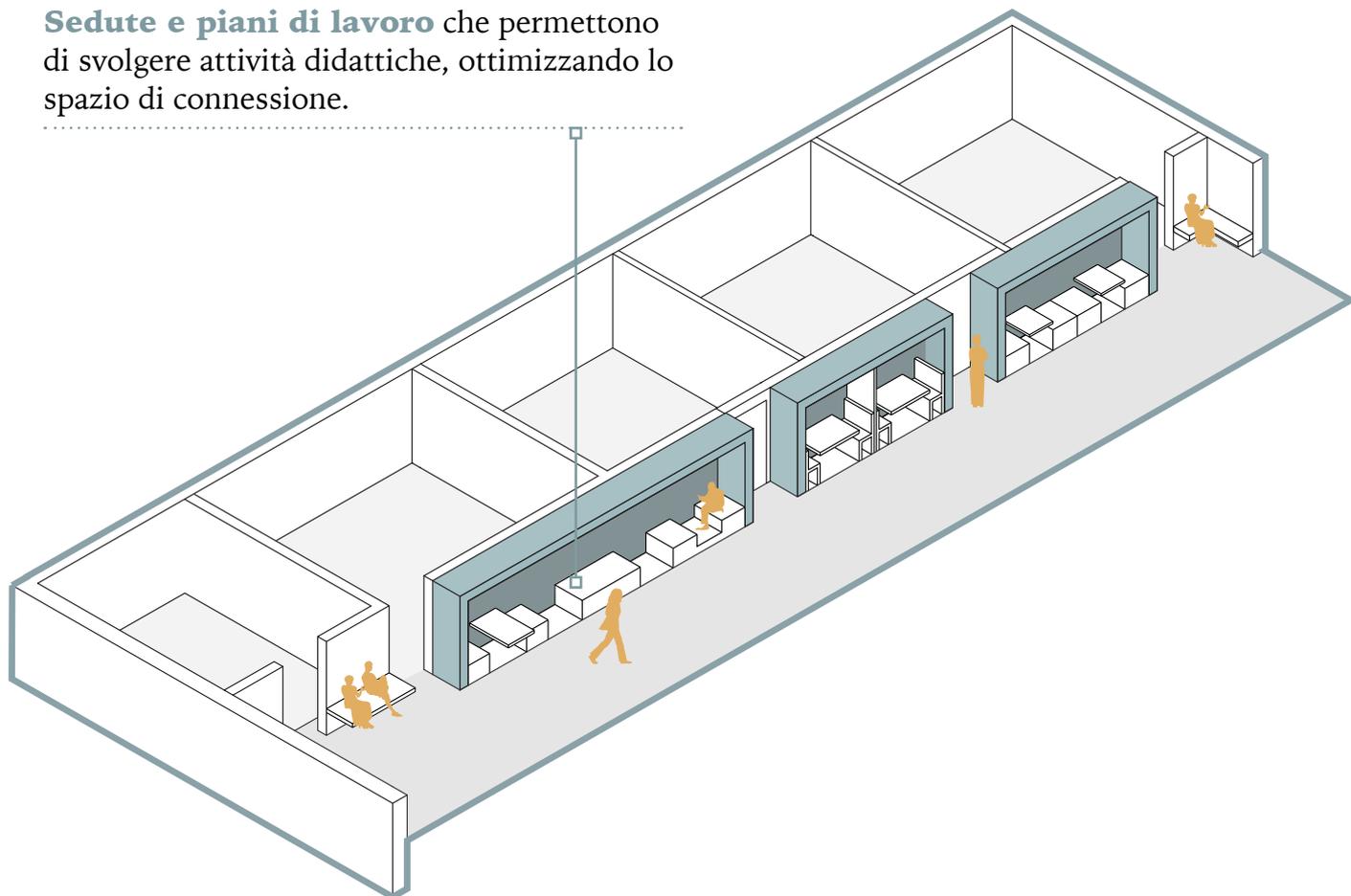
Spazi di connessione



Funzioni:



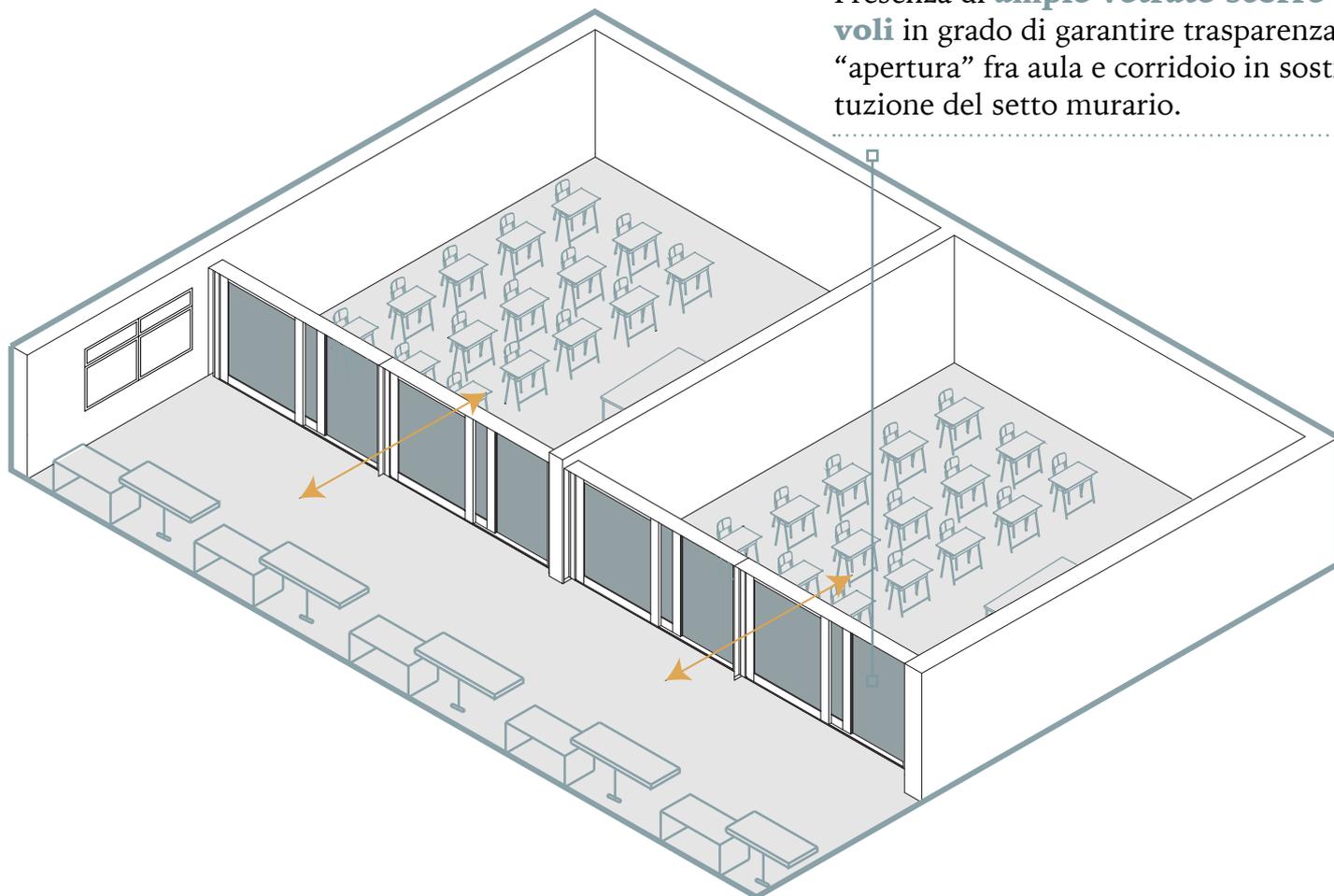
Sedute e piani di lavoro che permettono di svolgere attività didattiche, ottimizzando lo spazio di connessione.



to a seconda delle varie esigenze. Non viene in questo caso “cancellato” il ruolo che assume il corridoio ma viene rinnovato e adeguato a nuove necessità. Esso infatti può ospitare varie funzioni: è possibile svolgere attività didattiche e quindi considerare lo spazio come un’estensione dell’aula. Inoltre ciò è agevolato an-

che dalla sostituzione delle semplici porte con delle ampie vetrate in modo tale da garantire trasparenza e apertura fra spazio classe e corridoio. Inoltre i corridoi possono essere utilizzati anche come aree per svolgere attività di mentoring o approfondimento relativo a dei temi spiegati in classe: in questo caso i docenti

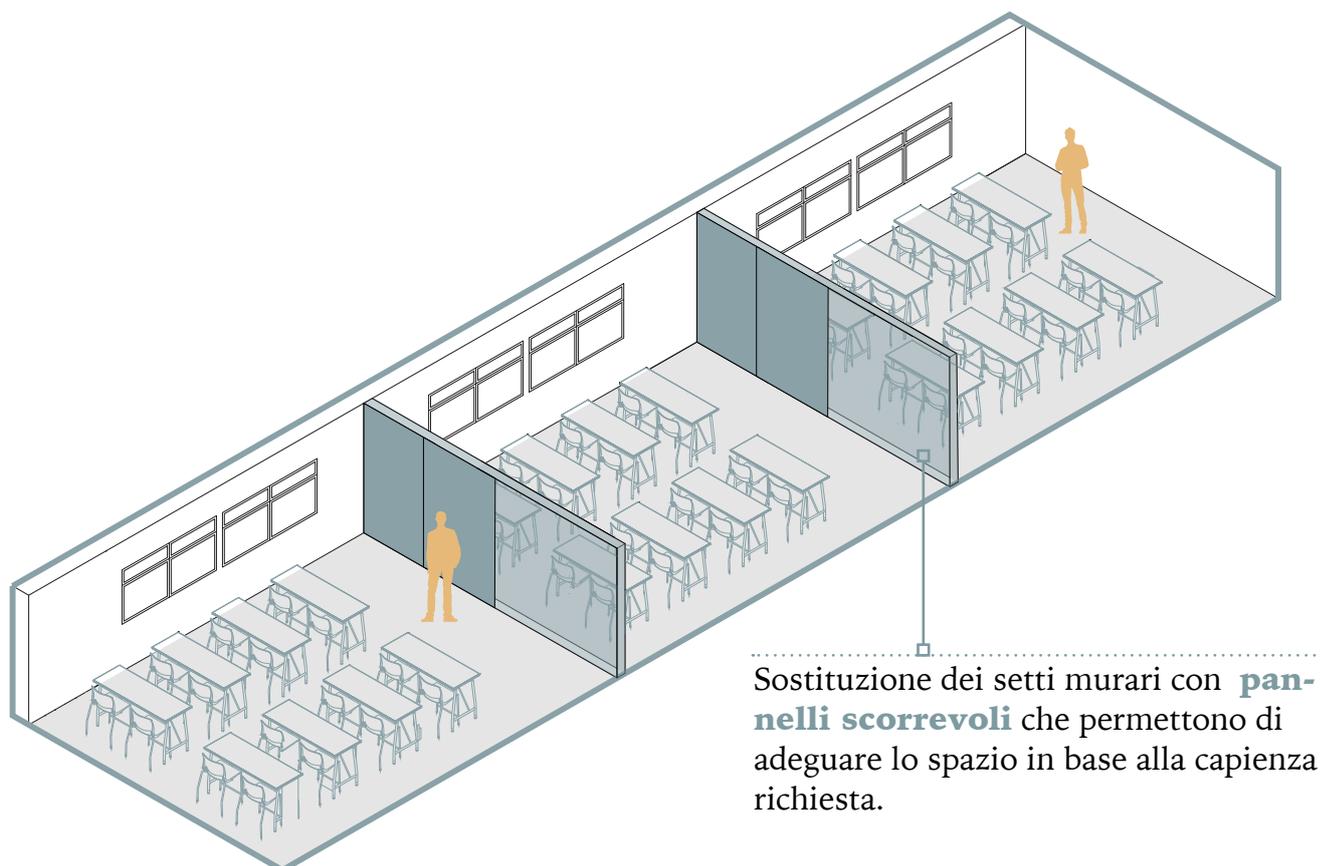
Presenza di **ampie vetrate scorrevoli** in grado di garantire trasparenza e “apertura” fra aula e corridoio in sostituzione del setto murario.



avranno uno spazio limitrofo all’aula in cui possono intrattenersi con un piccolo gruppo di studenti che richiede maggiori chiarimenti sulla lezione. In aggiunta, tale spazio permette anche lo svolgimento di incontri fra genitori e docenti. Infine, gli ambienti di connessione possono

costituire semplicemente uno spazio di socializzazione in cui gli studenti possono trascorrere il loro tempo libero durante la ricreazione. Le aree di passaggio, quindi, si prestano a molteplici usi, trasformandosi in fondamentali risorse per incrementare lo spazio dell’edificio scolastico.

Aule

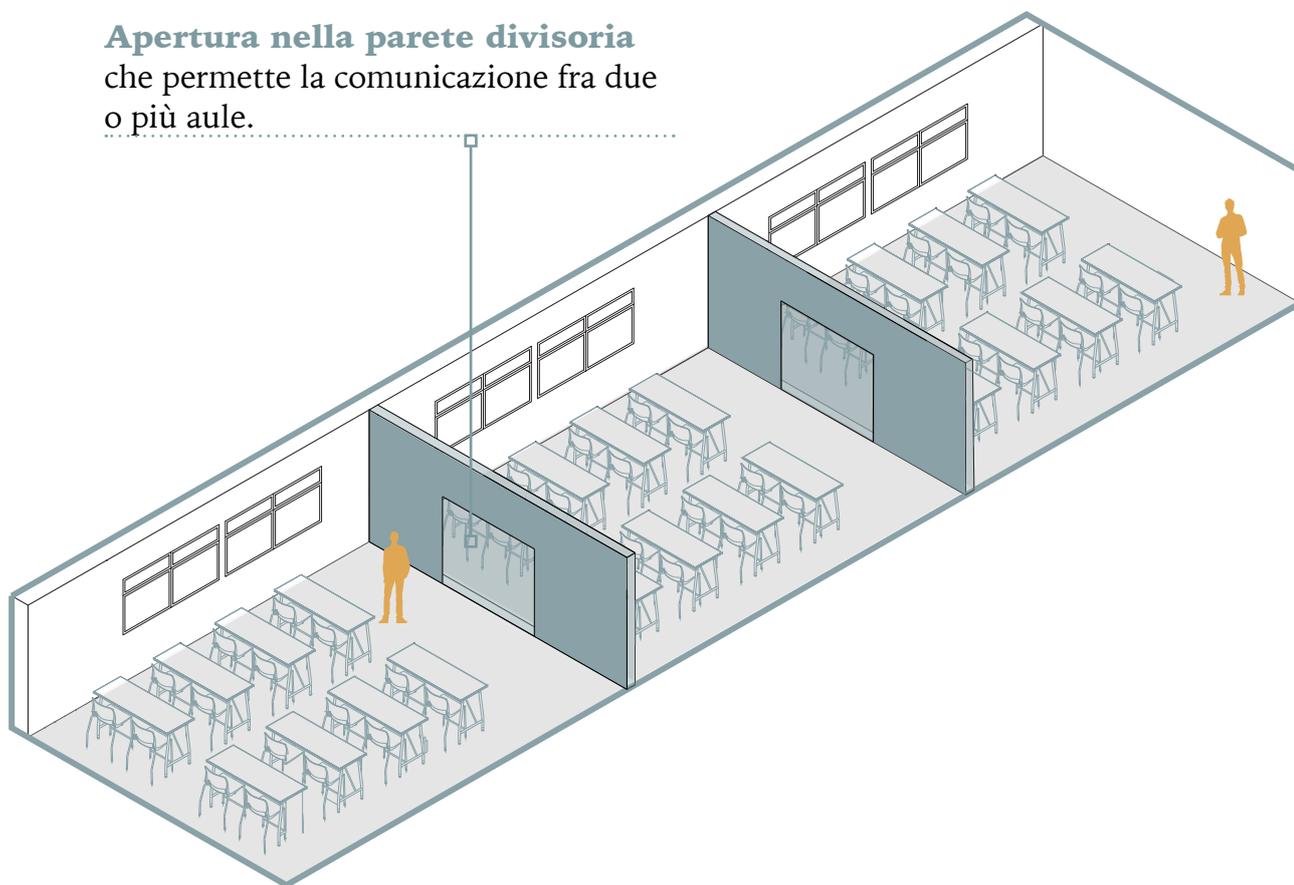


Sostituzione dei setti murari con **pannelli scorrevoli** che permettono di adeguare lo spazio in base alla capienza richiesta.

Le aule scolastiche presentano delle dimensioni prestabilite in fase di progetto, finalizzate ad accogliere un determinato numero di studenti. Tuttavia, la capienza richiesta potrebbe variare, rendendo necessario un'ampliamento dello spazio. In questo caso una soluzione è rappre-

sentata dalla connessione di due o più aule limitrofe: il collegamento avviene tramite la sostituzione della parete divisoria con dei pannelli scorrevoli appesi al soffitto o pannelli autoportanti appoggiati a terra. Adottando tale espediente è possibile adeguare lo spazio alle esigen-

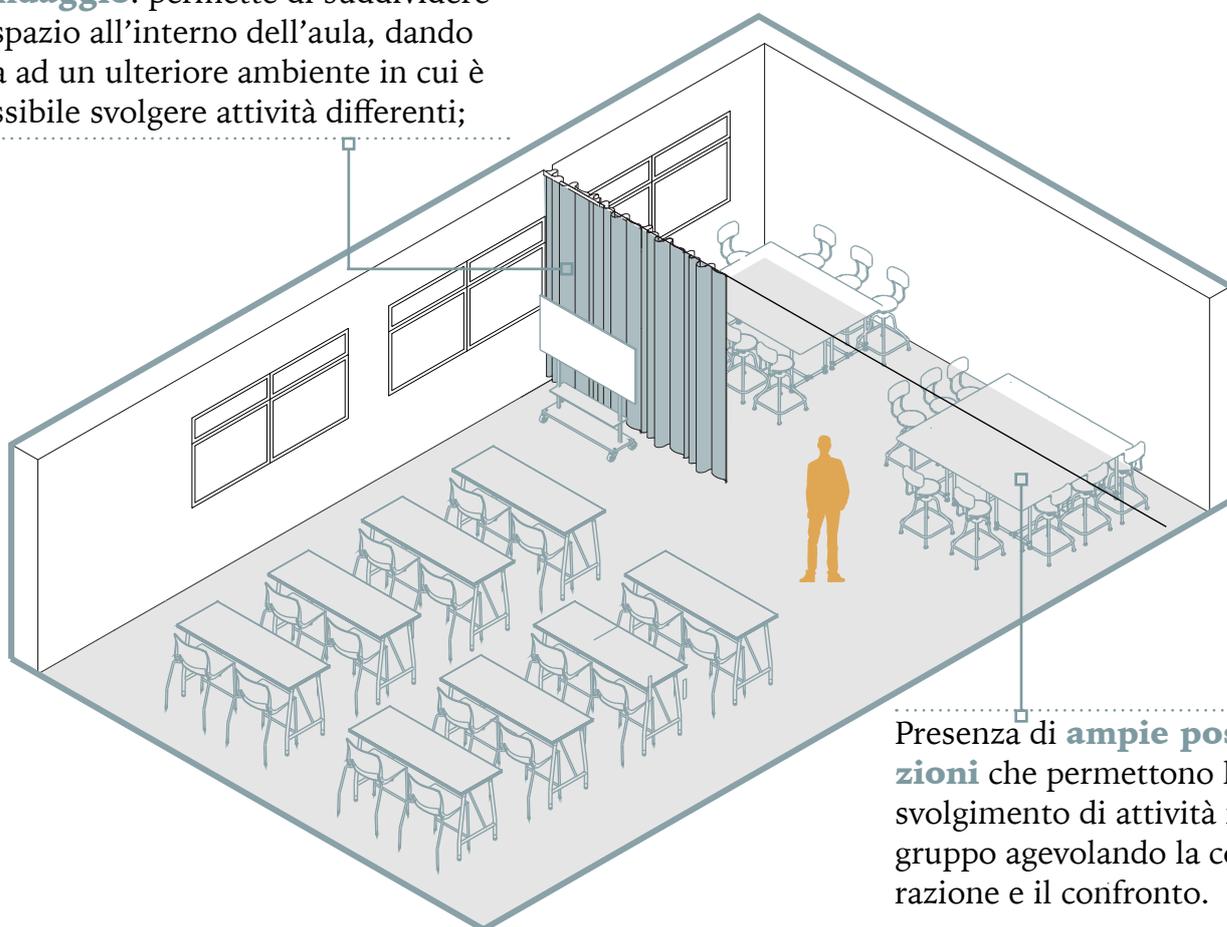
Apertura nella parete divisoria
che permette la comunicazione fra due
o più aule.



ze e alla capienza richiesta. Inoltre, nel caso in cui si decida di limitare lo spazio dell'aula tramite la chiusura dei pannelli, questi ultimi possono essere realizzati in materiale fonoassorbente in modo tale limitare eventuali interferenze fra le lezioni che si svolgono nelle aule contigue. Inoltre si può rivelare utile una con-

nessione fra due aule, nel caso, ad esempio di attività laboratoriali che richiedono la partecipazione di studenti appartenenti a diverse classi. Un'ulteriore soluzione può essere rappresentata da un'apertura nella parete divisoria che agevola la comunicazione fra due o più spazi.

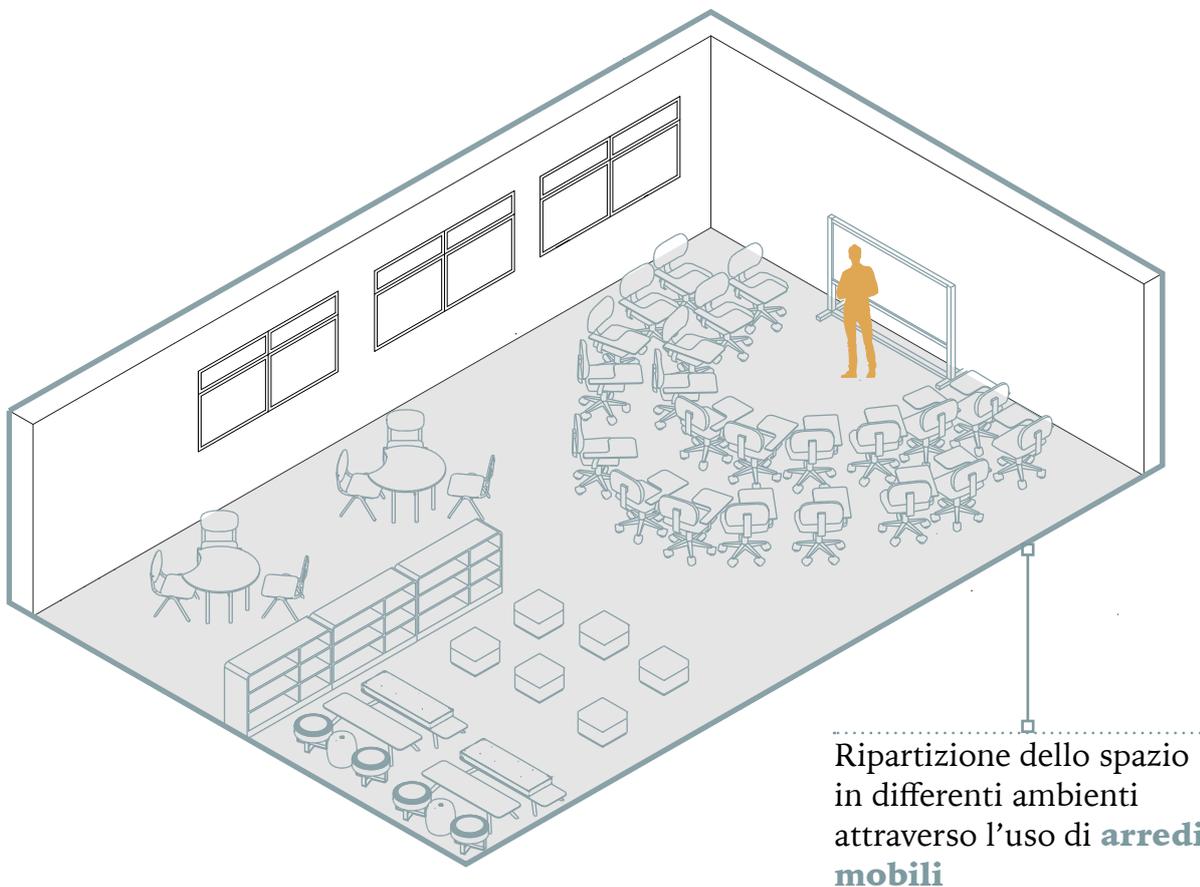
Tendaggio: permette di suddividere lo spazio all'interno dell'aula, dando vita ad un ulteriore ambiente in cui è possibile svolgere attività differenti;



Presenza di **ampie postazioni** che permettono lo svolgimento di attività in gruppo agevolando la cooperazione e il confronto.

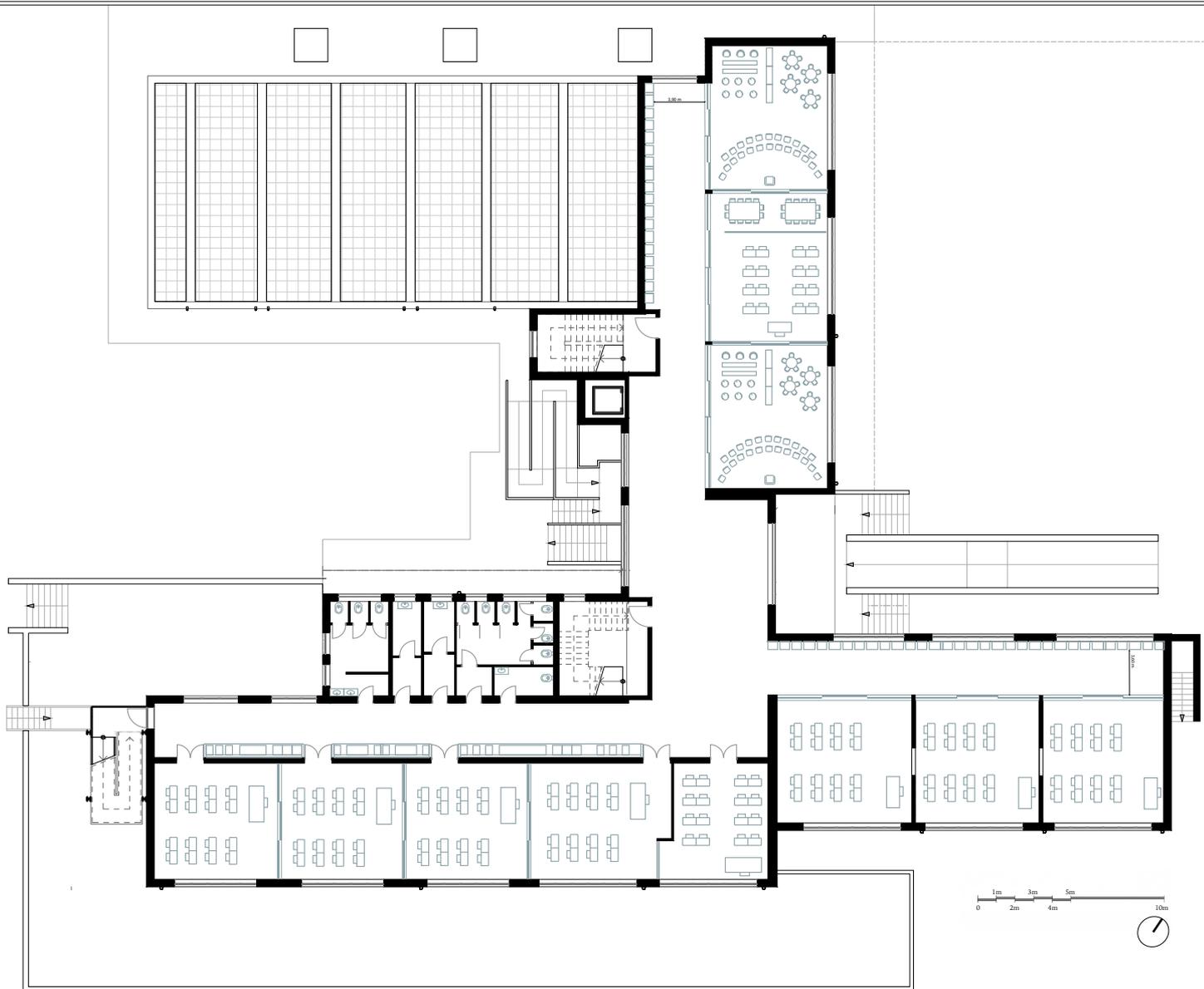
L'edificio scolastico preso in considerazione presenta alcune aule ampie circa 50 mq: in questi casi è possibile adeguare lo spazio alle nuove prassi di insegnamento. Infatti tale estensione costituisce un potenziale poichè permette di riconfigurare lo spazio in maniera più agevole. I metodi di insegnamento innovati-

vi come il cooperative learning e il flipped classroom, richiedono degli ambienti modulari e flessibili, in grado non solo di rispondere ai modelli pedagogici ma in grado di incentivare la cooperazione e il ruolo attivo degli studenti. L'aula tradizionale non è in grado di soddisfare questi requisiti poichè la sua impostazio-



ne fa riferimento a modelli didattici ormai superati o perlomeno devono essere affiancati da una visione innovativa. Per questo motivo una soluzione è rappresentata dalla differenziazione degli spazi all'interno dell'aula; non viene abolito il concetto di aula ma viene ottimizzato lo spazio in modo da sfruttare al meglio la superficie. In questo modo è possibile attuare tale strategia

senza necessariamente intervenire sulla struttura esistente. Infatti a tale fine possono essere adoperati degli arredi mobili come scaffalature, librerie per delimitare degli spazi all'interno dell'aula; oppure possono essere usati degli tendaggi o pannelli che suddividono l'aula in due compartimenti permettendo lo svolgimento di due attività in contemporanea.



Rifunzionalizzazione spazi inutilizzati

Durante la fase di sopralluogo è emersa la presenza di spazi che non vengono attualmente utilizzati nel piano seminterrato: infatti in origine era presente la casa del custode ed altre aule che non hanno una funzione specifica. Quindi tale proposta progettuale non mira alla realizzazione di volumi aggiuntivi, bensì all'ottimizzazione degli spazi. Per questo motivo non sono state effettuate delle modifiche che hanno alterato l'impianto planimetrico ma, attraverso la demolizione di pareti divisorie sono stati ricavati degli spazi destinati a funzioni aggiuntive, che avendo un'ingresso separato, possono essere utilizzate in orario extrascolastico anche dalla comunità. Sono quattro gli spazi ricavati e destinate a nuove funzioni:

- Mensa:** durante l'analisi delle funzioni è stata riscontrata la mancanza di uno spazio dove i ragazzi possano consumare i pasti. Infatti, nonostante l'orario scolastico ter-

mini alle 13.15, a volte vengono organizzati dei rientri; di conseguenza risulta utile la presenza di uno spazio apposito per pranzare. Tale funzione è stata allestita nell'area destinata in origine al custode .

- Aula musica:** le lezioni di musica vengono solitamente svolte in classe a causa della mancanza di uno spazio dove poter educare gli alunni al suono;
- **Maker space:** spazio dove gli alunni possono svolgere attività "pratiche": l'ambiente è stato suddiviso, data la conformazione planimetrica, in due aree, una destinata ad attrezzature e macchinari e un'altra in cui svolgere i lavori manuali;
- **Spazio informale:** spesso i ragazzi non hanno un luogo dove potersi confrontare, lavorare in gruppi, uno spazio dove poter gestire in modo autonomo le proprie attività; a tale finalità, in una delle aule inutilizzate poste nel piano interrato, è stata ricavato quest'area.



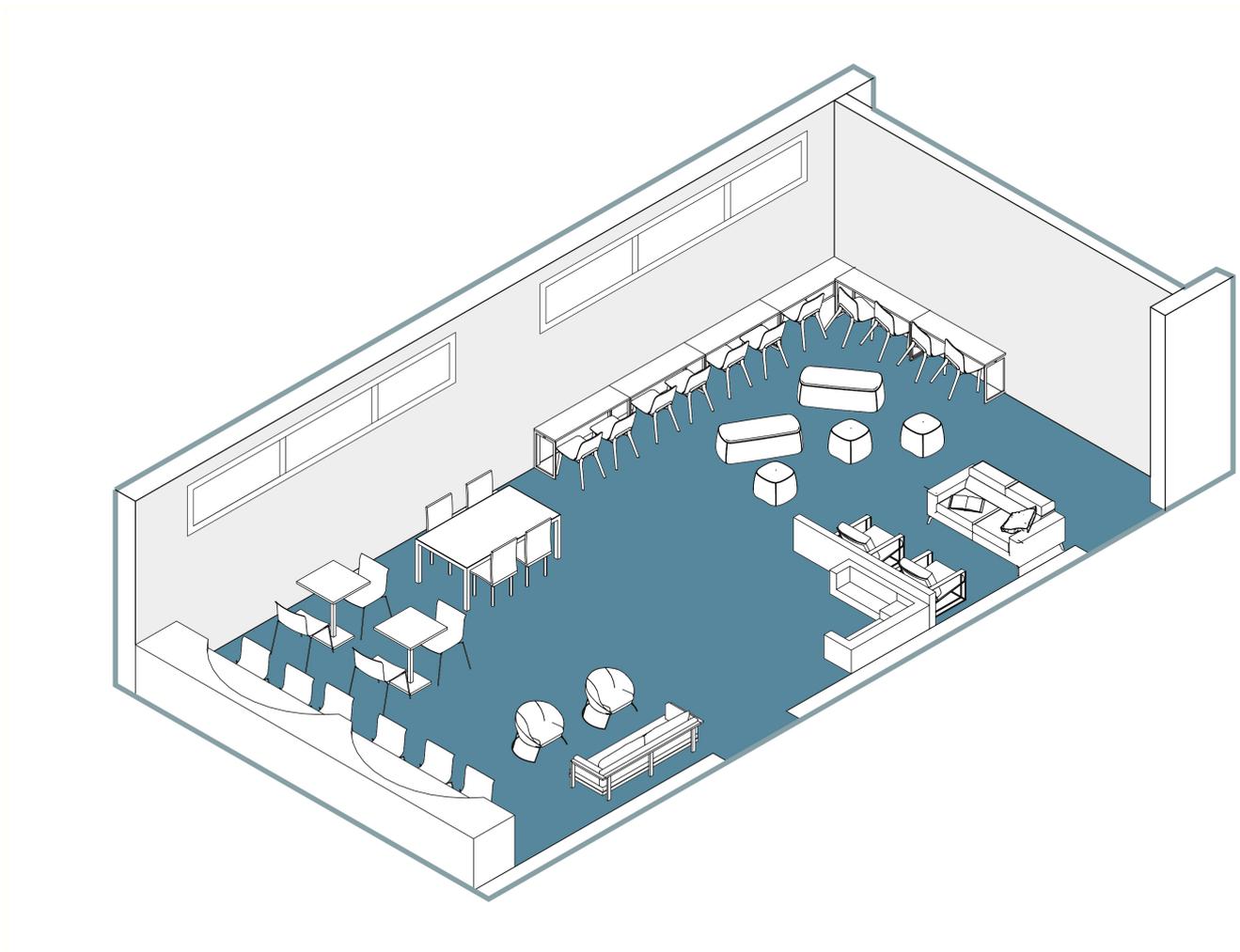
Piano interrato

● Mensa

● Aula musica

● Maker space

● Spazio informale



Spazio informale

Lo spazio informale permette lo svolgimento di attività non strutturate: si tratta di uno spazio all'interno del quale gli studenti possono riunirsi per svolgere attività diversificate, come lo studio individuale o in gruppo, ripasso di un argomento con un docente o pianificare le mansioni da svolgere in autonomia. Quest'area permette agli studenti di sviluppare un maggiore autonomia e gestione del tempo.

Area: 159, 83 m²

Allestimento:



25 postazioni



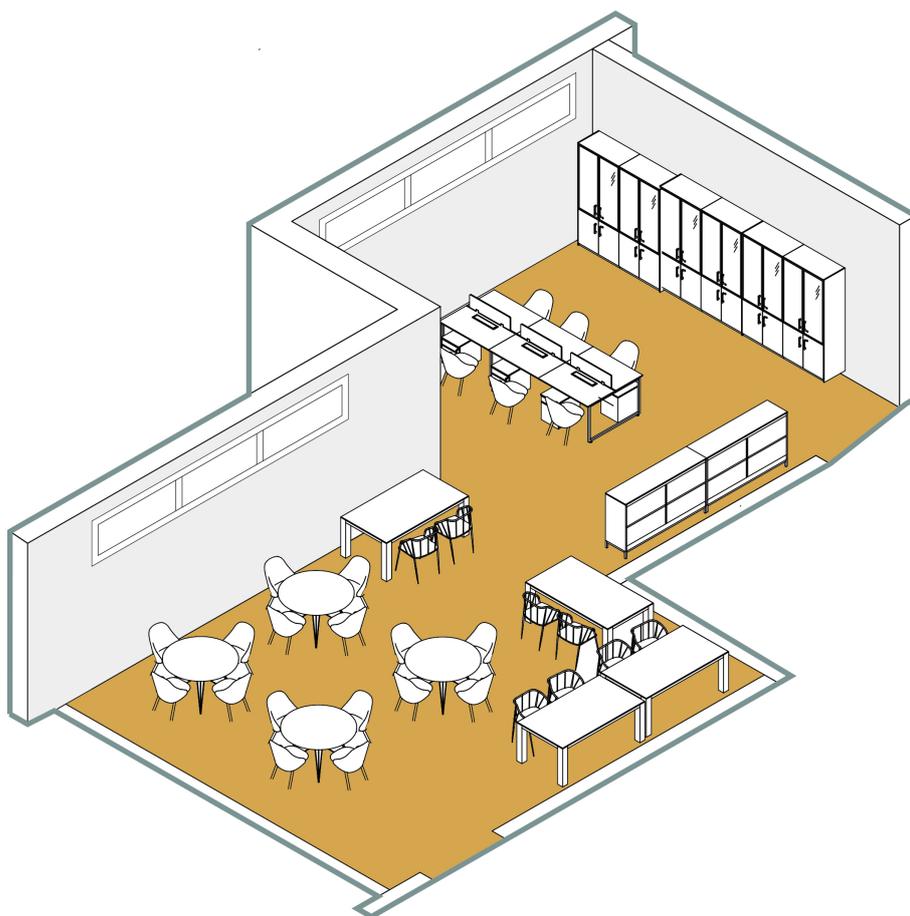
18 postazioni

Accesso: Prenotazione

Orario accesso:

orario scolastico 8.00/13.00

orario extra-scolastico 13.00/19.00



Maker space

Il makers space è un'area all'interno della quale gli studenti possono svolgere attività pratiche e sviluppare un approccio legato al problem solving, mettendo in relazione i concetti teorici con la pratica del "saper fare". Inoltre questi spazi favoriscono la cooperazione fra studenti e stimolano il processo di creatività, dando la possibilità di sperimentare attività maggiormente creative.

Area: 161, 70 m²

Allestimento:



30 postazioni



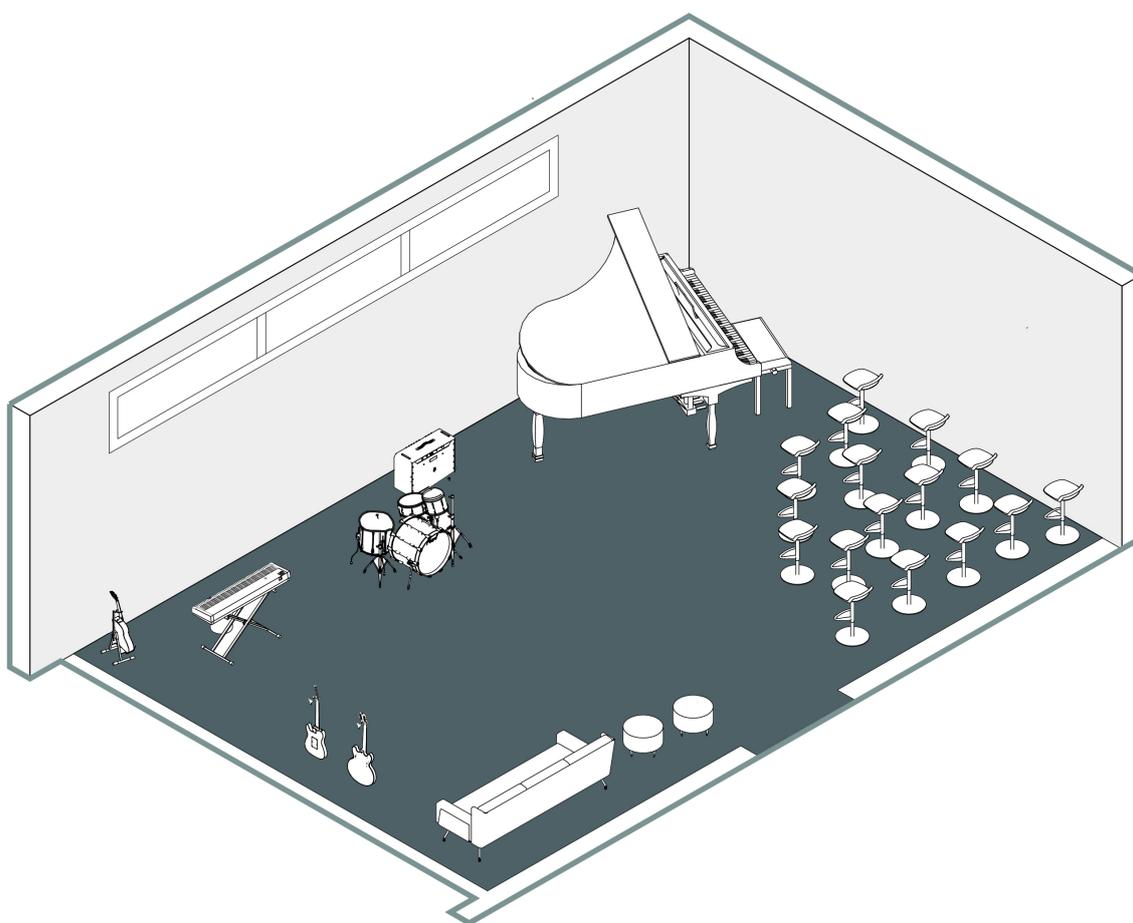
Arredi per riporre
attrezzatura

Accesso: Prenotazione

Orario accesso:

orario scolastico 8.00/13.00

orario extra-scolastico 13.00/19.00



Sala musica

L'allestimento di una sala musicale ha l'obiettivo di dar vita ad un ambiente dove gli allievi possano ampliare le proprie abilità musicali, attraverso l'acquisizione delle competenze necessarie per l'analisi, la comprensione, la lettura e l'ascolto della musica; ciò rende possibile agli studenti prendere parte in modo attivo all'esperienza musicale in uno spazio appositamente dedicato a tale attività.

Area: 98,76 m²

Allestimento:



18 postazioni



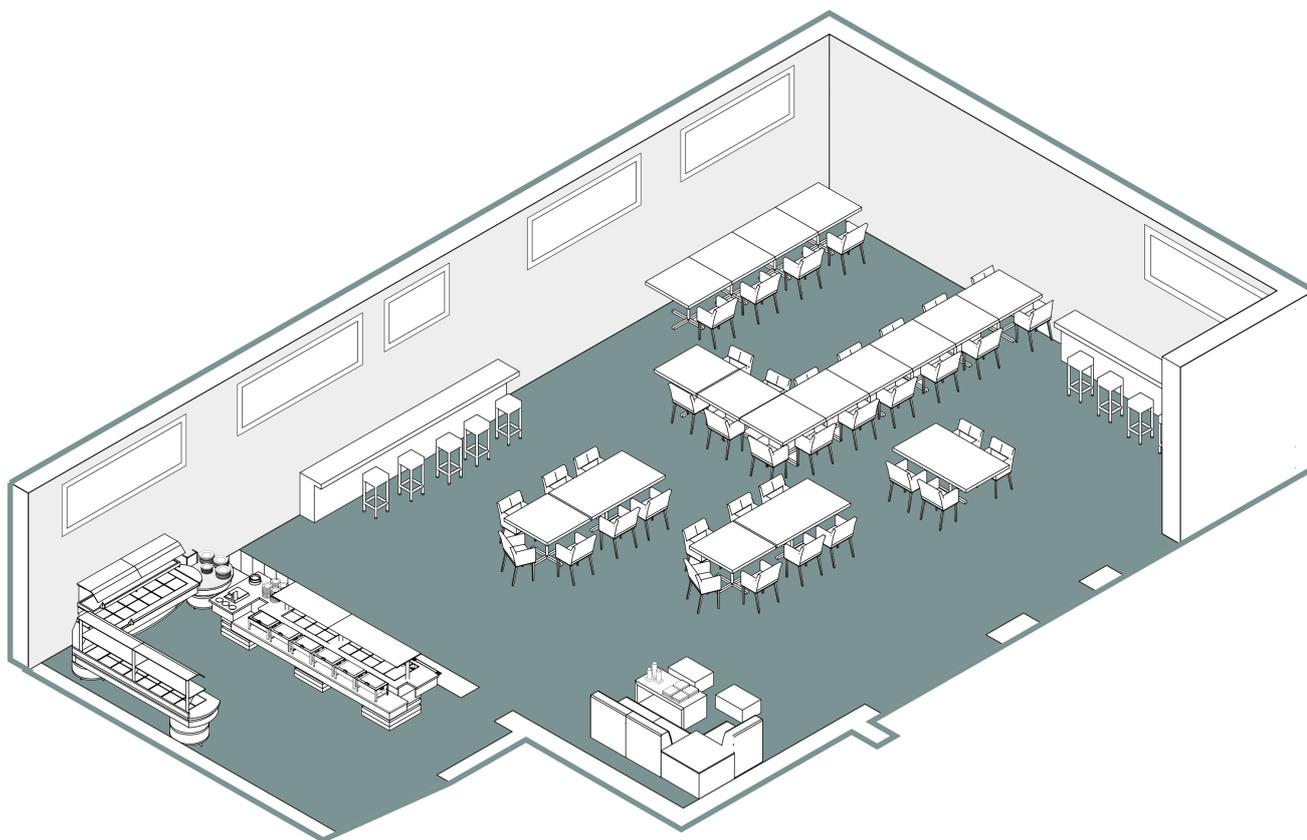
strumenti musicali

Accesso: Prenotazione

Orario accesso:

orario scolastico 8.00/13.00

orario extra-scolastico 13.00/19.00



Mensa

Lo spazio dedicato al servizio mensa è stato ricavato al fine fornire agli studenti un luogo apposito dove poter consumare i pasti. Un'area adeguata a tale funzione e dotata di differenti postazioni permette agli studenti di potersi riunire e trascorrere in compagnia il tempo dedicato alla pausa pranzo.

Area: 273,89 m²

Allestimento:



52 postazioni



servizio self-service

Accesso: Prenotazione

Orario accesso:

orario scolastico 8.00/13.00

orario extra-scolastico 13.00/19.00

Spazi scolastici finalizzati ad incrementare i servizi del quartiere

La scuola è un luogo di crescita e apprendimento dove i ragazzi trascorrono gran parte della loro giornata; può essere considerata come un elemento “multiscala”, in quanto la riqualificazione dell’edificio dovrebbe essere pensata in un’ottica urbana poichè può costituire un motore di rilancio per il quartiere. Essa, infatti, costituisce un investimento culturale perchè è ripensata come un hub di servizi destinati non solo agli studenti ma anche alla comunità. Di conseguenza si presenta come un’area che racchiude al suo interno una serie di attività legate non solo allo studio teorico ma anche a discipline didattiche complementari. L’obiettivo della proposta progettuale è quello di ripensare l’articolazione degli spazi per poter permettere lo svolgimento di funzioni educative extrascolastiche, che rendano la scuola un luogo ricco di attività diversificate in grado di indirizzare gli studenti alla scoperta delle proprie capacità. Di conseguenza sono state implementate e ottimizzate le funzioni dell’edificio scolastico attraverso il recupero

di spazi inutilizzati posti nel piano interrato e attraverso uno studio dei punti di accesso è stato possibile estendere l’uso degli spazi scolastici alla collettività, attivando una sinergia fra attività didattica e quartiere.

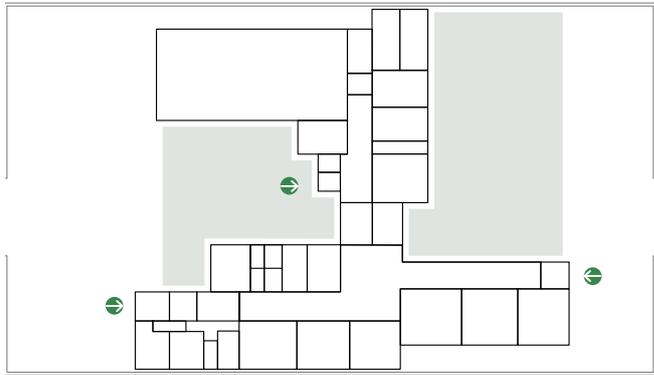
Accessibilità studenti (fascia oraria 8.00/13.00)

L’accesso principale dell’edificio scolastico avviene da via Raffaello Sanzio dove gli studenti possono accedere alla struttura durante l’orario scolastico.

Accessibilità dei servizi alla comunità (fascia oraria 13.00/19.00)

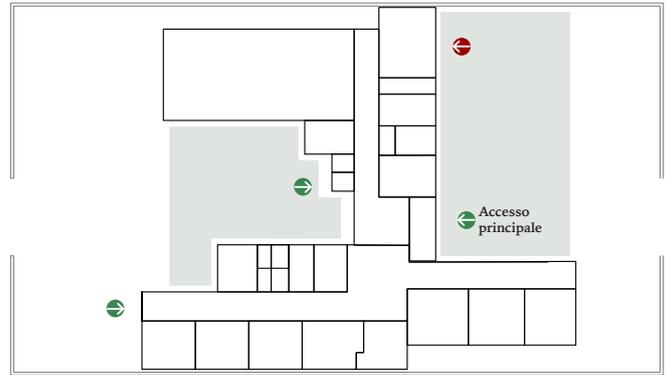
Nel pomeriggio la struttura si apre alla collettività: anche gli abitanti del quartiere potranno usufruire degli spazi extra scolastici posti nel seminterrato (sala musica, palestra, maker space, spazio informale) e biblioteca/sala studio (piano rialzato) poichè per accedere a questi spazi è presente un accesso separato, di conseguenza l’accesso avviene esclusivamente dall’esterno.

Punti di accesso



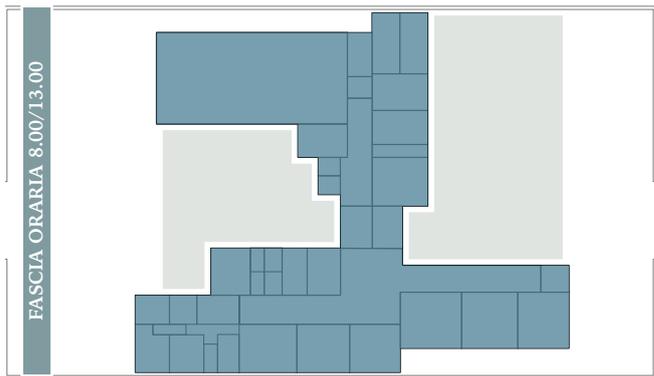
Piano interrato

-  Accesso
-  Accesso aggiuntivo

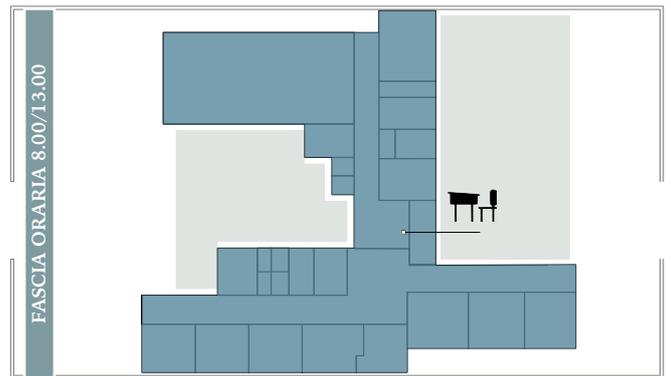


Piano rialzato

Accessibilità agli studenti

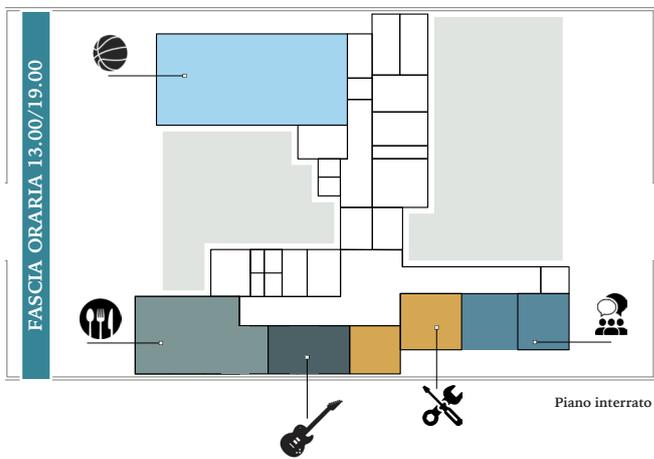


Piano interrato

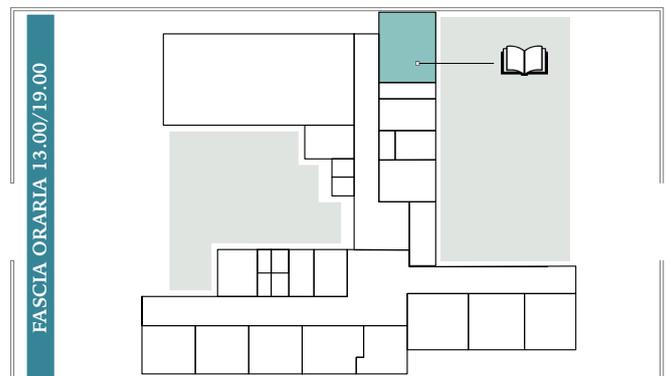


Piano rialzato

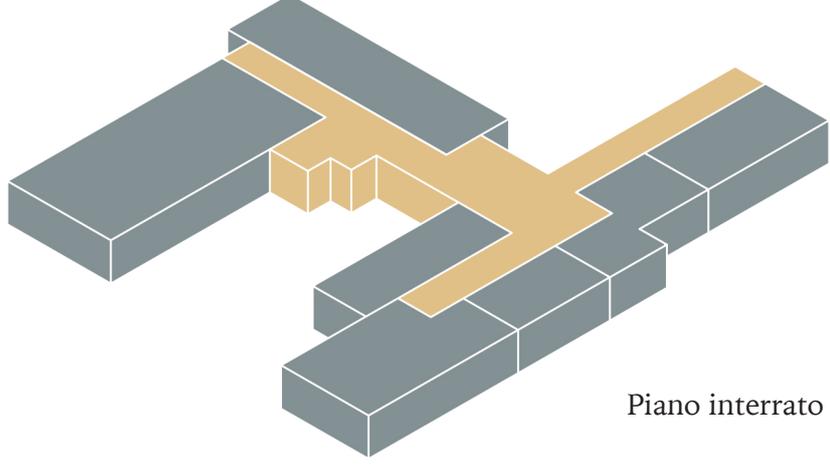
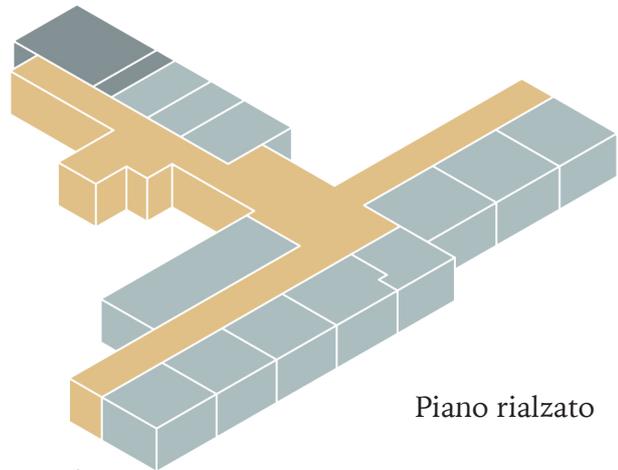
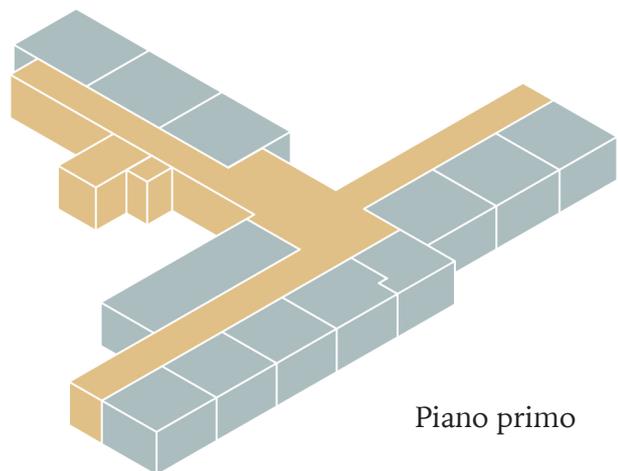
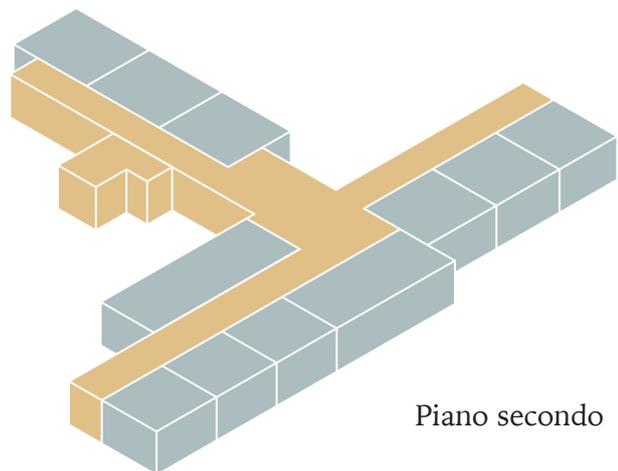
Accessibilità dei servizi alla comunità



Piano interrato



Piano rialzato

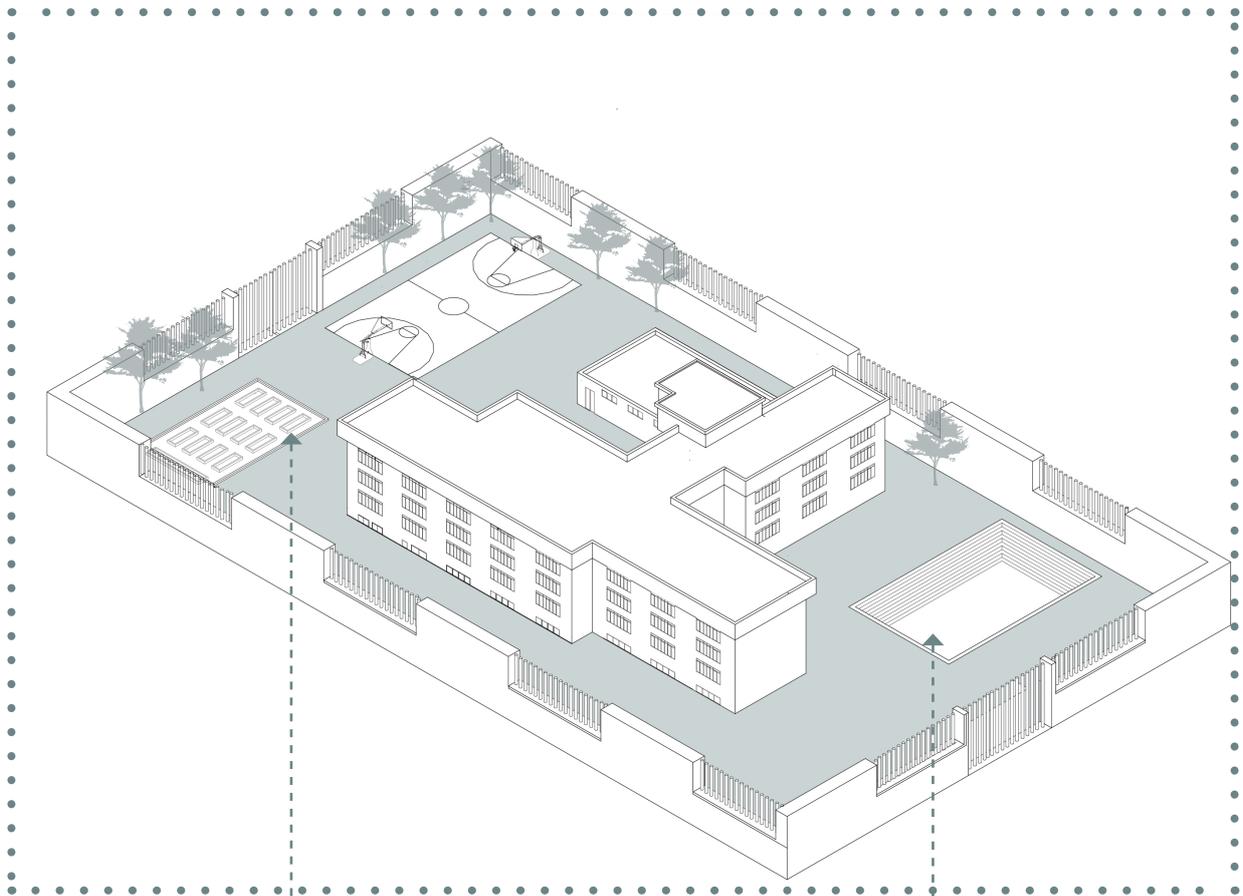


- Accessibilità studenti
- Accessibilità comunità
- Spazi di distribuzione

Spazi esterni

La scuola presa in esame presenta un ampio spazio esterno, il quale costituisce un'importante risorsa. Diversi studi, infatti, dimostrano che l'ambiente esterno produce degli effetti positivi sull'apprendimento. Tuttavia esso risulta spesso trascurato in quanto non viene attribuita la stessa importanza che assume l'interno. Invece se opportunamente progettato, permette di rispondere alle esigenze educative e didattiche, promuovendo le attività all'aria aperta. Per questo motivo la proposta progettuale prevede l'inserimento di diverse aree attrezzate all'interno del cortile scolastico: fornire tale ambiente di aree strutturate permette agli studenti di appropriarsi dello spazio esterno poichè diventa anch'esso un luogo nel quale è possibile apprendere, esplorare e socializzare. Il metodo adottato si basa, innanzitutto, sulla differenziazione dello spazio, ossia sulla suddivisione del

cortile in zone di interesse con una specifica funzione. Infatti il cortile dovrebbe rappresentare il luogo in cui si ha la possibilità di svolgere diverse mansioni sia didattiche che ludiche. Quindi, è necessario ripensare il ruolo del cortile, il quale non si limita esclusivamente ad una zona "aggiuntiva" ma diviene un'estensione dell'aula scolastica. La proposta progettuale prevede l'articolazione di spazi in cui si svolgono esperienze educative ma anche attività finalizzate a momenti ricreativi: per questo motivo il cortile è stato pensato come ad un ambiente strutturato in modo tale da comprendere aree destinate alla pratica di attività sportive, aree dedicate all'apprendimento e aree destinate ad attività ricreative e ludiche. Tali spazi possono inoltre essere messi a servizio della comunità, estendendo quindi il loro uso oltre l'orario scolastico.



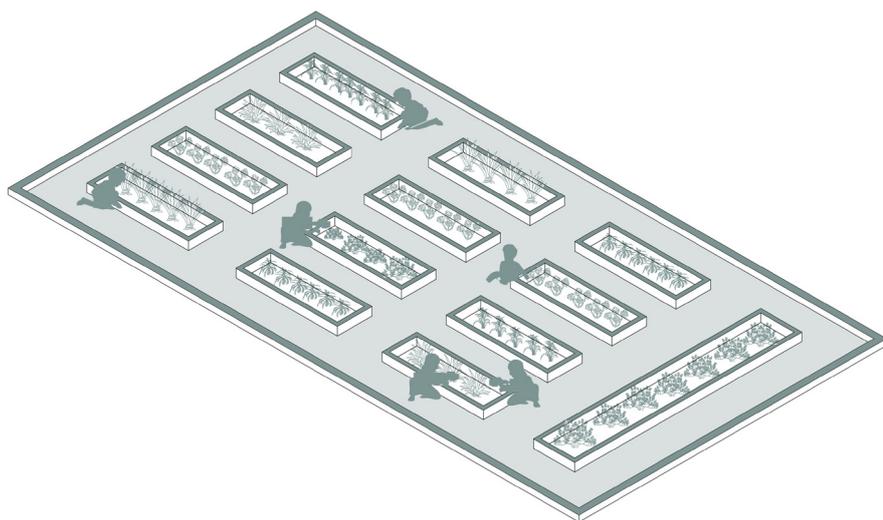
Orto didattico

La realizzazione di un orto didattico consente di trasformare tale zona in una vera e propria aula all'aperto, permettendo agli studenti di comprendere concetti legati all'attività agricola tramite un'apprendimento attivo e pratico.

Auditorium

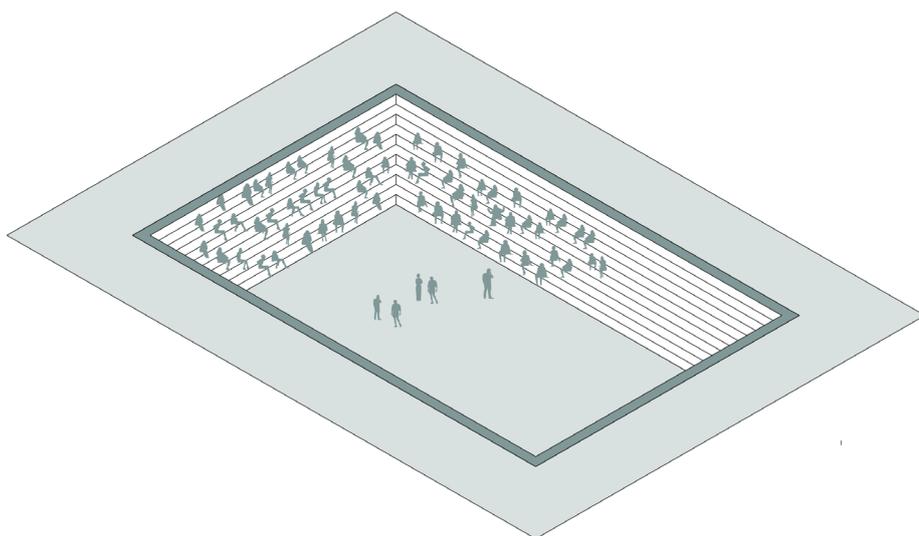
La presenza di un'ampio auditorium permette di compensare la mancanza di tale funzione all'interno dell'edificio scolastico, sfruttando lo spazio esterno. Tale struttura permette lo svolgimento di differenti attività da praticare all'interno del cortile scolastico.

Orto didattico



- Favorisce l'apprendimento attivo;
- Incoraggia la collaborazione fra studenti;
- Promuove la consapevolezza dell'attività agricola e del suo impatto ambientale;
- Consente di sviluppare competenze trasversali ;
- Rappresenta un'opportunità per riflettere sulla qualità del cibo e sulla filiera alimentare.

Auditorium



- Spazio che permette di ospitare al suo interno attività diversificate:
 - Presentazioni
 - Rappresentazioni teatrali
 - Lezioni "all'aperto"
 - Proiezioni cinematografiche
 - Attività sportive
 - Spazio "informale"
- Permette agli studenti di usufruire di un luogo in cui potersi riunire e dar vita ad incontri collettivi nei momenti di pausa.

Le proposte progettuali sono finalizzate a rendere l'edificio scolastico un ambiente idoneo all'attuazione dei nuovi metodi didattici permettendo di superare la relazione gerarchica che pone l'aula al vertice: infatti attraverso una reinterpretazione degli spazi è possibile rendere tutti gli ambienti complementari. Inoltre l'intervento, seppur attraverso l'attuazione di modifiche poco invasive, ha permesso di ridefinire i rapporti spaziali al fine di favorire il passaggio da una didattica passiva, che richiede degli ambienti predefiniti ad una didattica attiva, la quale necessita invece di ambienti flessibili, modulari e diversificati. Infatti la predisposizione degli spazi ereditata dal modello didattico ottocentesco non è più sufficiente a soddisfare le esigenze attuali, per questo motivo la progettazione degli spazi punta innanzitutto sulla flessibilità e sulla versatilità degli ambienti in un'ottica di miglioramento e adeguamento continuo.

Conclusione

Il lavoro di tesi ha messo in primo piano il ruolo che assumono attualmente gli spazi didattici in relazione ai modelli pedagogici. Infatti l'apprendimento non può essere separato dallo spazio poiché esso stesso si configura come un "terzo insegnante" e di conseguenza non può essere considerato semplicemente come uno sfondo, bensì diviene parte del processo di apprendimento. Infatti gli edifici scolastici dovrebbero essere improntati non tanto sull'insegnamento, bensì sull'apprendimento: la conoscenza si acquisisce non solo imparando a memoria nozioni ma interagendo con l'ambiente circostante, per questo motivo l'analisi degli spazi risulta fondamentale per comprendere le potenzialità e adattarli alle esigenze attuali; inoltre questo tipo di approccio consente di stimolare la cooperazione, la creatività, la curiosità e l'autonomia degli studenti, facendo sempre riferimen-

to ad una serie di fattori come il metodo di insegnamento, le interazioni che si instaurano fra chi usufruisce della struttura. Oltretutto l'edificio scolastico deve necessariamente far fronte a delle necessità che sono sempre in costante cambiamento: il passaggio da una didattica trasmissiva ad una didattica attiva, in grado di coinvolgere gli studenti, implica un cambiamento nello spazio, poiché esso non è un ambiente statico ma dinamico. Ciò che in passato era ritenuto uno spazio adeguato, attualmente non lo è più perché sono mutate le priorità; allo stesso modo i principi delineati oggi, probabilmente non saranno più conformi fra vent'anni o trent'anni, poiché le necessità sono sempre in divenire, mutano nel tempo, di conseguenza il progetto non può mai essere considerato definitivo; per questo motivo è fondamentale che lo spazio sia flessibile in grado di adattarsi all'uso.

Tutti gli ambienti scolastici dovrebbero quindi assumere la stessa rilevanza poiché l'apprendimento non avviene solo nelle aule durante le lezioni frontali ma ogni area, se allestita opportunamente, diviene un ambiente educativo; per questo motivo non esistono spazi secondari ma un grande ambiente integrato che permette lo svolgimento di attività diversificate, didattiche e ricreative. L'obiettivo della tesi è quello di mettere in discussione il modello edilizio scolastico attuale, caratterizzato da una gerarchizzazione degli spazi, ed elaborare una nuova visione di spazio didattico che riconosce la centralità degli studenti e favorisce, attraverso l'articolazione e l'allestimento degli spazi, lo sviluppo delle competenze in maniera attiva. Le analisi e le proposte effettuate offrono dei suggerimenti che costituiscono un punto di partenza per ridefinire il rapporto fra i vari ambienti che costituiscono l'edificio scolastico rendendo la scuola un luogo dinamico in grado di adeguarsi a nuove strategie didattiche e metodi di insegnamento. L'ambiente di apprendimento infatti contribuisce

in maniera significativa al miglioramento della qualità didattica, per questo motivo la progettazione degli spazi deve necessariamente mettere in primo piano le esigenze degli studenti. Le proposte presentate quindi sono finalizzate a rendere lo spazio funzionale alle necessità degli allievi e favorire attività diversificate.

Bibliografia

Ascenzi A., Covato C., Zago G., *Il patrimonio storico-educativo come risorsa per il rinnovamento della didattica scolastica e universitaria: esperienze e prospettive*, Macerata, Eum, 2021.

Attia S., Weyland B., *Progettare scuola. Tra pedagogia e architettura*, Milano, Guerini, 2015.

Biamonti A., *Learning environments. Nuovi scenari per il progetto degli spazi della formazione*, Roma, Franco Angeli Editore, 2007.

(A cura di) Biondi G., Borri S., Tosi L., *Dall'aula all'ambiente di apprendimento*, Firenze, Altralinea, 2019.

Cagelli M., Paolino L., Pavesi A.S., *Guida alla progettazione degli edifici scolastici*, Ravenna, Maggiolo Editore, 2011.

Campagnoli G., *L'architettura della scuola. Un'idea per i luoghi della cultura e dell'apprendere*, Milano, Fanco Angeli, 2007.

Canestri G., Recuperati G., *La scuola in Italia dalla legge Casati a oggi*, Torino, Loescher, 1976.

(A cura di) Cecchi P., Marcetti C., Meringolo P., *La scuola e la città*, Firenze, Polistampa, 2010.

Conti A., *Un nuovo edificio per una scuola nuova. Storie di idee e di incontri fra pedagogia e architettura negli anni dell'istituzione della scuola media unica*, Signa (FI),

Masso delle fate, 2020.

Crespi M., Sole M., *Edilizia scolastica*, Roma, DEI editore, 2014.

Curti F., Gentili Tedeschi E., *Tipologie per la scuola dell'obbligo: problemi urbanistici ed edilizi*, Ponte Sesto di Rozzano (Mi), Isedi, 1976.

Dal Passo F. Laurenti A., *La scuola italiana. Le riforme del sistema scolastico dal 1848 ad oggi*. Roma, Novalogos, 2017

D'Amico N., *Storia e storie della scuola italiana. Dalle origini ai giorni nostri*, Bologna, Zanichelli, 2014

Fascia F., Iovino R., Lignola G., *Edilizia scolastica: riqualificazione funzionale ed energetica messa in sicurezza adeguamento antisismico*, Palermo, Dario Flaccovio Editore, 2014.

Femia A., *Scuola social impact: far ripartire il paese dalla scuola*, Torino, Atelier(s) Alfonso Femia, 2021.

(A cura di) Fianchini M., *Rinnovare le scuole dall'interno. Scenari e strategie di miglioramento per le infrastrutture scolastiche*, Santarcangelo di Romagna (RN), Maggioli, 2017.

(A cura di) Fondazione Giovanni Agnelli, *Rapporto sull'edilizia scolastica*, Bari, Laterza, 2020.

Franchi A., *Regione Piemonte. Edilizia scolastica. Programma progettazione realizzazione*, Milano, Franco Angeli Editore, 1980.

Gazzani D., *L'urbanistica e il distretto scolastico: proposte per un totale rin*

novamento delle istituzioni educative, Roma, Armando editore, 1974.

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

Gomez Paloma F., Vanacore R., *Progettare gli spazi educativi. Un approccio interdisciplinare tra architettura e pedagogia*, Roma, Anicia, 2020.

Leschiutta F. E., *Linee evolutive dell'edilizia scolastica. Vicende, norme, tipi, 1949-1974*, Roma, Bulzoni, 1975.

Leschiutta F. E., Ermanno F., *Frammenti di scuola. L'edilizia scolastica nel prossimo decennio*, Roma, Kappa, 1989.

Leschiutta F. E., M. Panizza, *Il territorio della scuola*, Bari, Edizioni Dedalo, 1976.

Melograni C., *Architettura italiana sotto il fascismo. L'orgoglio della modestia contro la retorica monumentale 1926-1945*, Milano, Bollati Boringhieri, 2008.

(A cura di) Mugnai M., *Le strutture edilizie per l'insegnamento: analisi critiche e orientamenti sulla progettazione*, Firenze, Clusf, 1978.

Petrangeli M., *Scuole contemporanee. Dibattito Progetti Realizzazioni 1970-1989*, Firenze, Le Monnier, 1989.

Pezzetti L., *Architetture per la scuola. Impianto, forme, idea*, Napoli, Clean, 2013.

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

Scorcìa A., *Architettura pedagogica nel tempo. Forma e anima dell'educazione*, Mar-

tinsicuro (TE), Felicie edizioni, 2016.

Tosi L., *Fare didattica in spazi flessibili. Progettare, allestire e utilizzare ambienti di apprendimento*, Firenze, Giunti, 2019.

Weyland B., *Fare scuola. Un corpo da reinventare*, Milano, Guerini Scientifica, 2014.

Riviste

Angelucci F., Di Sivo M., Ladiana D., (2013), *La scuola oltre la scuola. La gestione degli spazi scolastici tra rigenerazione e condivisione delle risorse*, Techne, Vol. 06/2013, pp.141-148. Disponibile in www.sitda.net

Antonini E., Boeri A., Gaspari J., Gianfrate V., Longo D., (2015), *La qualità dell'edilizia scolastica: un'emergenza nazionale, un ambito di ricerca*, Techne, Vol. 06/2013, pp.114-120. Disponibile in www.sitda.net

Boarin P., Davoli P., (2015), *Riqualficazione profonda del patrimonio edilizio scolastico: l'opportunità offerta dall'Europa e la strategia adottata dall'Italia*, Techne, Vol. 09/2015, pp. 96-104. Disponibile in www.sitda.net

Ceruti, M., (2017), *La scuola e le sfide della complessità. Studi Sulla Formazione*, Open Journal of Education, Vol.20, N.2, pp.9-20. Disponibile in www.oajournals.fupress.net

Galimberti L., Reggi R. (2015), *Un piano di rinascita per l'edilizia scolastica*, Techne, Vol. 09/2015, pp. 42-52. Disponibile in www.sitda.net

Sitografia

Aa. Vv., (2018), *Il Manifesto dell'educazione diffusa*. Disponibile in www.comune-info.net

Bartolini R., (2013), *Aula 3.0: la parola ai protagonisti*. Disponibile in ww.indire.it

Calone E., (2016), *Edilizia scolastica. Progettare gli spazi per l'apprendimento*. Disponibile in: www.teknoring.com

Cannella G., (2013), *Architetture pedagogiche. Dalla struttura dell'edificio alla vita che questo genera*. Disponibile in ww.indire.it

Cannella G., (2013), *L'ecosistema educativo a scuola*. Disponibile in www.indire.it

Cannella G., (2014), *Bartolini R., Scuola, nuovi spazi per apprendere in modo nuovo. Intervista a Julia Atkin*. Disponibile in www.indire.it

Faiferri M., (2012), *La scuola come metafora del mondo*. Disponibile in www.domusweb.it

Fianchini M., (2021), *Progettare scuole in scenari innovativi*. Disponibile in www.researchgate.net

Giudici G., (2018), *Breve storia della scuola italiana dall'unità ad oggi*. Disponibile in www.gabriellagiudici.it

Legambiente, (2021), *Ecosistema scuola 2021, XX Rapporto di Legambiente*

te sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e dei servizi.
Disponibile in www.legambiente.it

Legambiente, (2022), *Ecosistema scuola 2022, XXI Rapporto di Legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e dei servizi.*
Disponibile in www.legambiente.it

Mura M., (2011), *Modelli di learning landscape per le scuole del futuro...prossimo.*
Disponibile in www.indire.it

Mura M., (2008), *Scenari futuri per gli ambienti di apprendimento.*
Disponibile in www.indire.it

Mura M., (2007), *Lo spazio a scuola: il contributo dell'esperienza Montessori.* Disponibile in www.indire.it

Papa E., (2020), *La scuola diventerà un hub: uno spazio flessibile aperto oltre l'orario scolastico.* Disponibile in www.corriere.it

Ricci G., (2021), *Progettare una scuola aperta per imparare a vivere insieme.* Disponibile in: www.domusweb.it

Tosi L., (2013), *La didattica di domani alla prova delle scuole italiane.*
Disponibile in www.indire.it

Vettori F., (2013), *La classe non è aula. Intervista a Cristina Bonaglia, dirigente scolastico all'Istituto Enrico Fermi di Mantova.*
Disponibile in www.indire.it

Zunino C., (2020), *Le mille scuole del futuro, aule di giorno e agorà la sera.* Disponibile in www.larepubblica.it

Normative e linee guida

Norme tecniche illustrate nel Decreto ministeriale del 1975

https://www.indicenormativa.it/sites/default/files/dm_18-12-75.pdf

Linee guida per l'edilizia scolastica del 2013

https://sttan.it/norme/Urbani-Ediliz/Edilizia_scolastica/2013_04_11_DI_Norme_tecniche.pdf

Manifesto 1+4 Spazi educativi 2016

<https://architetturescolastiche.indire.it/progetti/il-modello-14-spazi-educativi/>

Linee guida per la scuola del futuro 2022

<https://www.miur.gov.it/documents/20182/6739250/Linee+guida.pdf/>

Ringraziamenti

Un ringraziamento

ai miei relatori, la professoressa Francesca Thiebat e il professor Lorenzo Savio, per la disponibilità e per le indicazioni fornite durante lo sviluppo del presente elaborato,

alla mia famiglia per il costante supporto,

a tutte le persone conosciute durante il percorso universitario che hanno contribuito ad arricchire di esperienze e conoscenze questi anni.

