

# Diseño para configurar nuevos lugares y espacios de aprendizaje adaptables

## Design to configure new places and adaptative learning spaces

### **Mario Buono**

Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi della Campania «Luigi Vanvitelli», Italia  
mario.buono@unicampania.it

### **Sonia Capece**

Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi della Campania «Luigi Vanvitelli», Italia  
sonia.capece@unicampania.it

### **Giovanna Giugliano**

Dipartimento di Ingegneria, Università degli Studi della Campania «Luigi Vanvitelli», Italia  
giovanna.giugliano@unicampania.it

## Resumen

Diseñar formas y espacios de aprendizaje es un proceso que requiere creatividad pedagógica, arquitectónica, social, cultural y política.

La literatura científica nacional e internacional (OCDE, 2017) sobre innovación educativa destaca la estrecha relación que conecta la didáctica con el entorno de aprendizaje. Por ello, los procesos de renovación educativa no pueden prescindir de una nueva visión de los espacios escolares y de los entornos educativos.

Surgen nuevas pautas de planificación escolar, se enfatiza el aprendizaje como un proceso activo y constructivo en el que cada niño tiene un papel «protagonista».

De hecho, en el escenario contemporáneo, los estudiantes se convierten en participantes activos en la creación de información y nuevas ideas en el entorno educativo. En consecuencia, la educación del siglo XXI se basa en tres principios pedagógicos

Artículo original / Original Article

Correspondencia / Correspondence  
mario.buono@unicampania.it  
sonia.capece@unicampania.it  
giovanna.giugliano@unicampania.it

Financiación / Fundings

Il progetto SINAPSI 0-14 è stato sviluppato all'interno del Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" e presentato al Concorso "Ideaazione concept allestitivo: arredi in legno per la scuola dell'infanzia e del primo ciclo" bandito dalla Fondazione Foqus e promosso da "IWT - Ivarone Wood Technology", classificandosi al primo posto ex-equo.

Il gruppo di progetto è composto da Mario Buono (Professore Ordinario in Disegno Industriale), Sonia Capece (RTdA in Disegno industriale), Francesca Cascone (PhD in Ambiente, Design e Innovazione), Giovanna Giugliano (PhD in Ambiente, Design e Innovazione); Simona Acerra, Rosa Anzalone e Federica Damasco (allievi designer del corso di Laurea in Design per l'Innovazione).

Recibido / Received: 30/05/2021

Aceptado / Accepted: 17/09/2021

Publicado / Published: 17/12/2021

Cómo citar este trabajo.

How to cite this paper.

Giugliano, G., Buono, M., Capece, S. (2021). Il design per configurare nuovi luoghi e spazi di apprendimento adattivi. *i+Diseño. Revista Internacional de Innovación, Investigación y Desarrollo en Diseño*, 16. DOI: 10.24310/Idiseno.2021.v16i.12804

(McLoughlin & Lee, 2008): personalización, participación y productividad (Luna Scott, 2015).

El estudio de estos aspectos, acompañado del análisis evaluativo y comparativo de experiencias de diseño en el ámbito escolar, nos ha permitido configurar el nuevo concepto SINAPSI 0-14, un sistema de mobiliario que adapta y adopta tecnologías avanzadas para satisfacer las necesidades de los niños y profesores, actuales y futuras, según una perspectiva holística.

El objetivo era diseñar un sistema de celdas «orgánicas» modulares, flexibles y adaptables que pudieran ser utilizadas de forma transversal por usuarios de diferentes edades, desde jardines de infancia hasta centros de enseñanza primaria y secundaria. SINAPSI 0-14 se configura en formas que pertenecen a un universo de geometrías que se remontan a una única matriz de elementos orgánicos. El conjunto de símbolos que pueden agregarse definen diferentes formas del sistema de mobiliario, haciendo que el espacio educativo sea «cronotópico» y capaz de cambiar según el tiempo y el lugar que se cree y según el uso y las necesidades.

Estos estudios en profundidad han permitido reconstruir un repertorio analítico crítico sobre el tema de los espacios educativos y la arquitectura escolar, entrelazando sus cambios en función de los modelos pedagógicos y los instrumentos normativos, para definir la escuela del futuro.

**Palabras clave:** innovación, modularidad, flexibilidad, adaptabilidad, inclusión.

## Estratto

Progettare forme e spazi di apprendimento è un processo che richiede creatività pedagogica, architettonica, sociale, culturale e politica.

La letteratura scientifica nazionale e internazionale (OECD, 2017) sull'innovazione educativa evidenzia la stretta relazione che connette la didattica all'ambiente di apprendimento. Per tale ragione, i processi di rinnovamento della didattica non posso prescindere da una nuova visione degli spazi scolastici e dei setting educativi.

Emergono nuove linee guida per la progettazione scolastica, si enfatizza l'apprendimento come un processo attivo e costruttivo nel quale ogni bambino ha un ruolo di «protagonista».

Difatti, nello scenario contemporaneo, gli studenti divengono partecipanti attivi alla creazione di informazioni e di nuove idee nell'ambiente educativo. Di conseguenza, l'istruzione del ventunesimo secolo si basa su tre principi pedagogici (McLoughlin & Lee, 2008): personalizzazione, partecipazione e produttività (Luna Scott, 2015).

Lo studio di tali aspetti, accompagnato dall'analisi valutativa e comparativa di esperienze progettuali in campo scolastico, ha consentito di configurare il nuovo concept allestitivo SINAPSI 0-14, un sistema d'arredo che adatti e adotti le avanzate tecnologie per rispondere ai bisogni di bambini e insegnanti, attuali e futuri, secondo una prospettiva olistica.

L'obiettivo è stato progettare un sistema di cellule «organiche» modulari, flessibili e adattabili che possano essere utilizzate in maniera trasversale da utenti di diverse età, dalle scuole d'infanzia alle scuole primarie e secondarie di primo grado. SINAPSI 0-14 si configura in forme appartenenti a un universo di geometrie riconducibili a un'unica matrice di elementi organici. L'insieme dei simboli aggregabili definiscono differenti forme del sistema di arredo rendendo lo spazio didattico «cronotopico»

atto a modificarsi in funzione del tempo e del luogo che si crea e in funzione dell'uso e delle esigenze.

Tali approfondimenti hanno consentito di ricostruire un repertorio critico analitico sul tema degli spazi educativi e delle architetture scolastiche intrecciandone i cambiamenti in linea con i modelli pedagogici e gli strumenti normativi, al fine di definire la scuola del futuro.

**Parole chiave:** innovazione, modularità, flessibilità, adattabilità, inclusione.

## Abstract

*Designing forms and spaces of learning is a process that requires pedagogical, architectural, social, cultural and political creativity.*

*The national and international scientific literature (OECD, 2017) on educational innovation highlights the close relationship between didactics and the learning environment. For this reason, the processes of educational renewal cannot disregard a new vision of school spaces and educational settings.*

*New guidelines for school planning are emerging, emphasizing learning as an active and constructive process in which each child has a «leading» role.*

*Indeed, in the contemporary scenario, students become active participants in the creation of information and new ideas in the educational environment. Consequently, 21st-century education is based on three pedagogical principles (McLoughlin & Lee, 2008): personalization, participation and productivity (Luna Scott, 2015).*

*The study of these aspects, accompanied by the evaluative and comparative analysis of design experiences in the school field, has made it possible to configure the new SINAPSI 0-14 concept, a furnishing system that adapts and adopts advanced technologies to meet the needs of children and teachers, both current and future, from a holistic perspective.*

*The aim was to design a system of modular, flexible and adaptable «organic» cells that can be used across the board by users of different ages, from kindergartens to primary and secondary schools. SINAPSI 0-14 is configured in forms belonging to a universe of geometries that can be traced back to a single matrix of organic elements. The set of symbols that can be aggregated define different forms of the furnishing system, making the educational space «chronotopic» and capable of changing according to the time and place it is created and according to its use and needs.*

*These in-depth studies have made it possible to reconstruct a critical analytical repertoire on the theme of educational spaces and school architecture, interweaving its changes in line with pedagogical models and regulatory instruments to define the school of the future.*

**Keywords:** innovation, modularity, flexibility, adaptability, inclusion.

## 1. Il design per ripensare spazi e arredi educativi

L'aggiornamento dei metodi educativi e il ruolo fondamentale che la forma e l'organizzazione dello spazio architettonico svolgono nel processo formativo richiede che il progetto si alimenti del confronto e del dialogo fra saperi e competenze diverse, in una logica di autentica cooperazione ed integrazione disciplinare (Vanacore, 2020).

L'aggiornamento dei metodi educativi e il ruolo fondamentale che la forma e l'organizzazione dello spazio architettonico svolgono nel processo formativo richiede che il progetto si alimenti del confronto e del dialogo fra saperi e competenze diverse, in una logica di autentica cooperazione ed integrazione disciplinare.

L'organizzazione del contesto di apprendimento, così come la scelta e l'uso delle «cose di scuola» hanno infatti una diretta ricaduta sulle pratiche di insegnamento, sul tipo di esperienze vissute dai bambini e sui loro processi di apprendimento oltre che, più in generale, sulle condizioni di vita. (Vanni, 2015: 211)

Lo spazio va considerato come una risorsa educativa non solo in quanto accoglie ed orienta i processi educativi, ma anche in quanto veicola e sostiene processi di crescita sul piano individuale e collettivo. In linea con la proposta formulata da Julia (1996) di:

Allargare le prospettive euristiche della storia dell'educazione verso una storia della cultura scolastica capace di indagare il funzionamento interno della scuola, le pratiche didattiche e relazionali, le ritualità e i vissuti quotidiani, si apriva anche in Italia, un nuovo filone di ricerca, che iniziava a guardare alla scuola secondo prospettive inedite di indagine. (Vanni, 2015: 209)

Striano (2020) identifica tre coordinate che, dal punto di vista pedagogico e didattico, devono orientare la progettazione degli spazi educativi.

La prima coordinata è l'«inclusione», ossia la capacità di configurare ambienti privi di ostacoli all'apprendimento ed alla partecipazione alle diverse attività ed esperienze educative.

Figura 1.  
Arredo della scuola «M. Montessori», di San Frediano a Settimo, Cascina (Italia).



Progettare spazi educativi inclusivi significa dare la possibilità di esprimere al meglio le proprie capacità e funzionalità, concependo gli ambienti come «facilitatori» che sostengono gli utenti nelle attività, nella connessione e nell'incontro con gli altri.

La seconda coordinata —strettamente connessa alla prima— riguarda la capacità che gli spazi hanno di facilitare i processi di socializzazione. Prevedere, dunque, ambienti multifunzionali, laboratoriali e spazi comuni, accoglienti e confortevoli e favorire la collaborazione, partecipazione e scambio di idee.

La terza coordinata propone una modalità di progettazione in funzione dei processi di apprendimento e di costruzione della conoscenza. A tal proposito, l'autore specifica che «l'apprendimento si configura come un processo distribuito tra una molteplicità di risorse e localmente situato, per cui esso dipende strettamente dalle situazioni in cui si determina» (Striano, 2020: 18). Dunque, un processo che scaturisce dalle interazioni tra le persone con l'ambiente e le variabili circostanti. Per tale ragione, gli spazi educativi divengono «mediatori» che creano le condizioni per sostenere i processi di apprendimento.

La ricerca pedagogica sostenuta da Maria Montessori evidenzia come il lavoro educativo parta dal coinvolgimento concreto, attivo, diretto. Non ci può essere una passività recettiva ma una sintonizzazione con il mondo della realtà, del fare, dello scoprire sensoriale.

I capisaldi sui quali si sviluppa il metodo Montessori sono i concetti di educazione alla libertà e la cosiddetta autoeducazione che consistono in una rivoluzione dello spazio educativo sollecitando a riprogettare l'ambiente facendo a meno del banco classico che valuta come limite fisico e mentale del bambino.

Maria Montessori attua il suo metodo scientifico-pedagogico attraverso strumentazioni da essa stessa progettate, coprodotte e sperimentate attuando le tecniche dello User-Centred Design, una progettazione centrata sull'utente, partecipata e iterativa.

L'ambiente, nel paradigma montessoriano, è progettato per dare al bambino la possibilità di interagire con oggetti e materiali che favoriscono apprendimenti che non possono derivare dall'interazione con l'adulto. L'ambiente dunque media tra bambino e apprendimento, proprio come qualsiasi docente, permettendogli di imparare alcune abilità che nella prima e nella seconda infanzia non si potrebbero imparare diversamente, cioè con azioni educative tradizionali e incentrate sull'oralità, la lezione, la relazione coll'adulto o con i pari. (Lupi, 2018: 15)

Un esempio di tale approccio è stato adottato presso la scuola «M. Montessori» (Fig. 1) di San Frediano a Settimo, Cascina (Italia), i cui interni, curati dalla start-up Flowessori, definiscono un ambiente a misura di bambino, dove l'apprendimento è basato sull'esperienza diretta e sensoriale.

Il dialogo fra pedagogia e architettura in Europa viene sollecitato anche da Freinet con l'idea di scuola-laboratorio senza classi basata sul «metodo naturale» che ha consentito di ripensare la destinazione, il ruolo e la funzione degli spazi educativi: da spazi di aggregazione a spazi di attività, di gioco e di ricerca.

La scuola nuova si designa come un laboratorio di pedagogia pratica con funzioni di esplorazione e di avanguardia rispetto alla scuola pubblica, in quanto è basata sulla ricerca e sullo spirito critico ispirato al metodo scientifico; in essa l'insegnamento si

La scuola nuova si designa come un laboratorio di pedagogia pratica con funzioni di esplorazione e di avanguardia rispetto alla scuola pubblica, in quanto è basata sulla ricerca e sullo spirito critico ispirato al metodo scientifico.

basa sui fatti, sulle esperienze e osservazioni, per raggiungere la teoria partendo dalla pratica.

Negli stessi anni Rodari e Munari incoraggiano l'attenzione al mondo dell'infanzia e alla necessità di fornire ai lettori, con parole e con immagini, una nuova e diversa sensibilità nel guardare le cose. Come per Rodari la scrittura è testimonianza di libertà, così per Munari il segno è invenzione efficace, libera e irriverente nei confronti delle convenzioni. L'accostamento, anche casuale, di forme o parole favorisce l'immaginazione e, se tutto può essere proposto sotto forma di gioco, la creatività, nell'impiego delle parole di Rodari e delle immagini per Munari, non è fine a se stessa, ma svolge un ruolo fondamentale nello sviluppo autonomo del pensiero.

Munari (1974) nel testo «Proposta di una scuola di design che comincia dall'asilo» evidenzia l'importanza di ricercare le costanti delle attività di progettazione come la metodologia, la creatività e l'autocritica, indispensabili per formare individui con una particolare mentalità di tipo progettuale, che sappiano risolvere i problemi autonomamente e senza condizionamenti. Per fare questo, sottolinea Munari, i bambini devono poter sperimentare in modo graduale strumenti e regole, manipolare materiali, affinare la capacità di osservare e memorizzare nuovi dati, scambiare le proprie esperienze con quelle altrui, in un clima che non favorisca la competitività. (Tolve, 2017)

«I vecchi modelli educativi e scolastici vanno pertanto sostituiti con nuovi progetti che guardino avanti [e siano] rivolti al futuro» (Quaderni Danese. Giochi Didattici 1, 1977).

McLoughlin & Lee (2008) sostengono tuttavia che l'obiettivo finale dell'apprendimento è quello di stimolare le capacità degli studenti di creare e generare idee, concetti e conoscenza. A questo scopo, c'è bisogno di esperienze di apprendimento significative che attingano ed espandano la creatività degli studenti [...] Gli insegnanti possono giocare un ruolo chiave incoraggiando, identificando e promuovendo la creatività [...] E come con metacognizione, insegnare il processo creativo e ciò che lo ispira o sopprime contribuisce allo sviluppo creativo. (Luna Scott, 2015)

A tal proposito, l'importanza di creare a scuola un ambiente ricco e stimolante, in cui i bambini possano effettuare molteplici esperienze concrete, utilizzando e sperimentando gli strumenti che sono impiegati nella comunicazione, è fondamentale per comprendere le possibilità tecniche degli strumenti stessi.

La rinnovata visione del concetto di apprendimento e una «nuova» idea di scuola, sollecitano pertanto innovativi paradigmi di informazione, apprendimento e di conoscenza. L'impiego delle ICT, riferito alla progettazione di spazi allestitivi e componenti d'arredo, rappresenta un'opportunità per il coinvolgimento e partecipazione dei bambini nelle attività scolastiche.

## 2. Processi Innovativi Per L'apprendimento 3.0

L'introduzione di avanzate tecnologie negli ambienti scolastici come le lavagne interattive, i tablet e le informazioni via web, contribuiscono a promuovere un rapido rinnovamento dei criteri per la progettazione dei paradigmi di apprendimento e di conoscenza. Con il concetto di «Aula 3.0», si intendono laboratori attivi, partecipativi

A tal proposito, l'importanza di creare a scuola un ambiente ricco e stimolante, in cui i bambini possano effettuare molteplici esperienze concrete, utilizzando e sperimentando gli strumenti che sono impiegati nella comunicazione, è fondamentale per comprendere le possibilità tecniche degli strumenti stessi.

---

e interattivi di ricerca che integrino all'organizzazione dello spazio fisico, l'uso delle nuove tecnologie della comunicazione e l'applicazione di metodologie innovative basate sul dialogo e la collaborazione tra insegnanti e studenti (Lucente, 2012).

Secondo Tosi (2016) «le conoscenze che oggi abbiamo sull'apprendimento umano sono infinitamente più evolute rispetto a quelle che hanno accompagnato la costruzione e l'allestimento di gran parte degli edifici che attualmente vengono utilizzati per fare scuola» (p.51).

Da questo assunto nasce l'esigenza di ripensare l'ambiente educativo secondo nuovi canoni e paradigmi, capaci di configurare spazi innovativi a sostegno della formazione.

È necessario superare il modello tradizionale di scuola, quale strumento unidirezionale del sapere e caratterizzato dalla rigida determinazione di spazi strutturali e arredi fissi che si contrappongono, nello scenario attuale, alla dinamicità dei processi comunicativi possibili con l'adozione di ICT (Mosa, 2015).

Le «Idee» del Movimento Avanguardie Educative arricchiscono e incrementano ogni anno la «Galleria delle Idee per l'Innovazione», in cui sono raccolte esperienze verificate sul campo da scuole italiane. Ogni «Idea» costituisce uno strumento che mira a rivoluzionare l'organizzazione della Didattica, del Tempo e dello Spazio del modello scolastico.

La Didattica, lo Spazio e il Tempo sono coordinate —strettamente interconnesse— che individuano il contesto di riferimento per i processi di innovazione innescati dalle «Idee» (Le idee del Movimento Avanguardie educative, INDIRE). La Didattica è il motore delle scelte che vanno a impattare su Tempo e Spazio: il punto di partenza per avviare un cambiamento che superi le rigidità del calendario scolastico, l'orario delle lezioni e la parcellizzazione delle discipline (coordinata Tempo) e superi i limiti strutturali di un'aula con i banchi allineati e gli arredi fissi, in netto contrasto con la dinamicità dei processi cognitivi e relazionali ai quali anche le ICT concorrono (coordinata Spazio). Ciascuna «Idea» è determinata da linee guida che definiscono l'impostazione di metodologie d'innovazione per la scuola che cambia a misura delle competenze della società della conoscenza e delle modalità utilizzate per insegnare e apprendere. (Le idee del Movimento Avanguardie educative, INDIRE)

INDIRE ha analizzato l'andamento e l'evoluzione delle 19 variabili definite «Idee» per gli spazi educativi sul territorio italiano nel periodo che si interpone tra novembre 2014 e maggio 2021.

Le componenti che maggiormente si sono diffuse nell'arco temporale in analisi, riguardano in particolar modo la definizione di spazi maggiormente flessibili, l'introduzione di strumenti tecnologici (TEAL) con aule laboratoriali, la possibilità di avere luoghi adatti al dibattito e confronto e la configurazione della «flipped classroom» come luogo di collaborazione e sperimentazione.

Risulta dunque necessario ripensare gli ambienti quali luoghi flessibili e adattivi, che possano rispondere alle molteplici esigenze scaturite dalla trasformazione concettuale della scuola, non più come un luogo «statico» e rigido, bensì come uno spazio dinamico e stimolante.



Figura 2.  
Ambiente polifunzionale della  
Ørestad Gymnasium di Copenha-  
gen (Danimarca).

«L'interazione degli adolescenti e del loro ambiente presenta un modello complesso con fattori sia esterni che interni che influenzano questa relazione». (Milanese & Grimmer, 2004)

In molti contesti scolastici, gli studenti necessitano di spostarsi in diverse aule, a seconda delle necessità didattiche da affrontare. Per soddisfare tale esigenza, sono necessari arredi capaci di ospitare un'ampia gamma di dimensioni dei bambini e la diversa gamma di statura che all'interno di un gruppo di insegnamento può essere considerevole (Knight & Noyes, 1999).

Difatti:

le misure antropometriche dei bambini variano ampiamente tra i diversi gruppi di età, all'interno degli stessi gruppi di età, tra i sessi e tra le diverse culture. Le dimensioni dei bambini variano non solo tra le diverse classi, ma anche all'interno della stessa classe. (Panagiotopoulou et al., 2004)

Pertanto, è improbabile che i mobili scolastici con dimensioni fisse possano essere compatibili con la maggior parte degli studenti.

### 3. Verso la scuola aperta, flessibile e inclusiva

Esistono esempi virtuosi di scuole che sono state costruite (o ricostruite) seguendo un'impostazione del tutto nuova, con l'intento di lanciare una sfida e fornire risposte



adeguate alle richieste di nuove competenze che provengono dalla società contemporanea. Un esempio di eccellenza a livello europeo è rappresentato dall'Ørestad Gymnasium, presso Copenaghen, istituto di recente costruzione in cui spazi aperti, arredi flessibili e aree di lavoro diversificate costituiscono il mix di funzionalità e innovazione tale da costituire oggi uno degli esempi più studiati da esperti e decisori politici.

«La Danimarca è stata tra i primi paesi a integrare nella progettazione delle nuove scuole l'esigenza degli studenti di intervallare fasi di attività e studio con momenti di relax e movimento fisico» (Tosi & Moscato, 2013).

La Ørestad Gymnasium (Fig. 2) di Copenaghen, offre ambienti polifunzionali in cui gli studenti possono svolgere attività in gruppo e partecipare a eventi negli ambienti dell'agorà, durante tutto l'arco della giornata.

La scuola è caratterizzata da aule aperte e spazi di condivisione per la definizione di percorsi individualizzati e collaborativi, che consentono una didattica che si distingue dai tradizionali metodi educativi.

Nella Scuola De Monchy di Arnhem il principio di aula è completamente abbandonato, adottando sistemi divisorii mobili in vetro, che consentono la configurazione di ambienti a seconda delle esigenze. Difatti, all'interno degli spazi, non sono presenti ostacoli strutturali che possano influenzare la potenziale suddivisione dello spazio. La scuola è suddivisa in «zone» composte da un numero fisso di alunni e insegnanti, che possono spostarsi e interagire tra di loro. Ogni zona è poi interrotta dagli ambienti «fissi» – come servizi, gli spogliatoi ecc. – e ambienti aperti. Si configurano così luoghi che consentono il lavoro collaborativo e individuale, adattabili alle diverse esigenze di apprendimento e formazione (Hertzberger, 2008).

La biblioteca pubblica Ying Yang (Fig. 3), progettata da Evgeny Markachev e Julia Kozlova è un altro esempio di spazio polivalente in cui, ispirandosi strutturalmente ai simboli filosofici di «yin e yang» rappresenta i principi di «interazione» e «complementarità». L'edificio è difatti diviso spazialmente in due «nodi» funzionali, complementari e opposti ossia educazione e comunicazione. La struttura e gli spazi rappresentano in forma armonica lo scambio di informazioni e le dinamiche della vita moderna.

Di notevole interesse è l'Istituto Quest to Learn di New York (Fig. 4) che propone un ambiente per apprendere ispirato alla classica struttura dei videogiochi in cui gli studenti ricoprono ruoli che li spingono ad imparare attraverso micro-unità che propongono ricerche e percorsi di lavoro (Mosa, 2013).

#### 4. SINAPSI 0-14

La ricognizione di esempi virtuosi per la progettazione dei luoghi di apprendimento ha evidenziato l'importanza dell'ambiente e l'architettura degli spazi quali strumenti pedagogici per la formazione del bambino. Si privilegiano spazi in cui sia possibile misurarsi con materiali e attività attraverso l'impiego di «mani, pensiero ed emozioni», l'uso di linguaggi verbali e non, offrendo ai bambini il contesto favorevole per imparare con piacere e in modo spontaneo e intuitivo.





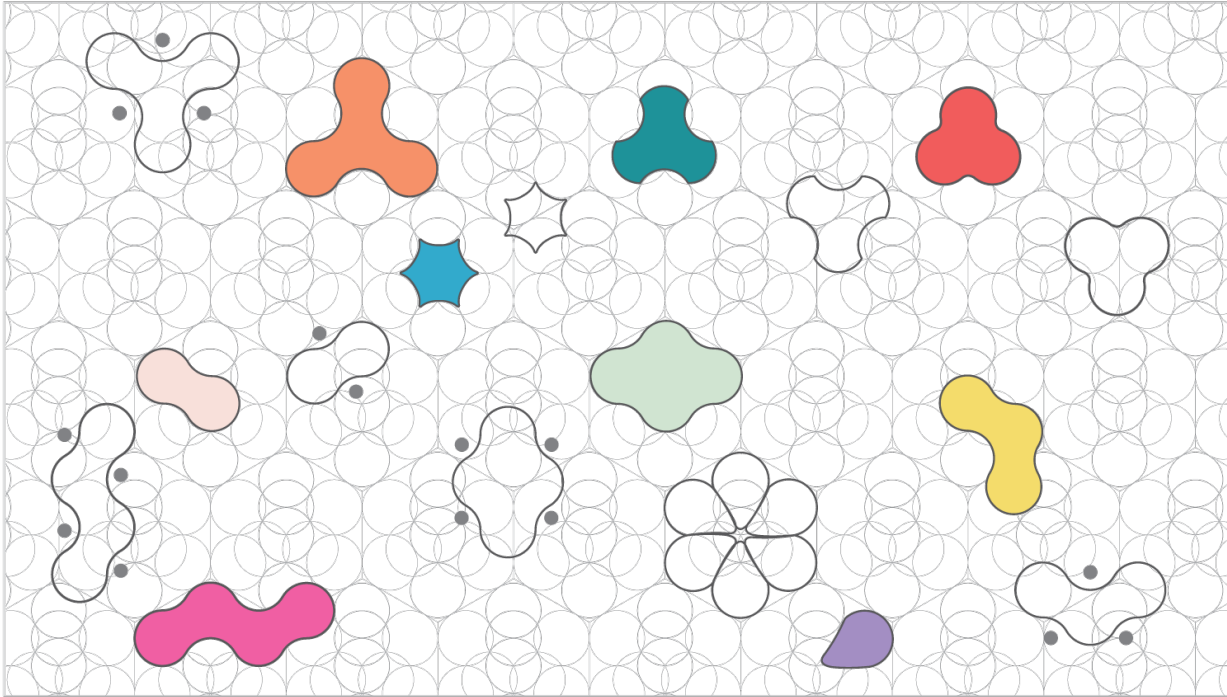


Figura 6.  
Matrice di elementi di SINAPSI 0-14.

L'attività progettuale ha riguardato la configurazione del sistema-prodotto modulare, flessibile, adattabile da utilizzare in maniera trasversale da utenti di diverse età, a partire dai bambini della scuola dell'infanzia a quelli delle scuole primarie e secondarie di primo grado.

Considerando la contemporanea evoluzione del concetto di scuola, in cui sono previste l'integrazione, la complementarità, la flessibilità e la polivalenza degli ambienti, sono state individuate diverse possibilità di configurazione degli spazi che interpretano le esigenze dei bambini e degli insegnanti nei diversi momenti di apprendimento. Difatti, «nonostante l'ampia gamma di dimensioni antropometriche esistenti nella popolazione studentesca adolescente, gli studenti sono spesso esposti a mobili a dimensione fissa durante la loro vita scolastica adolescenziale, con poche possibilità di regolazione per adattarsi alla propria antropometria in evoluzione». (Milanese & Grimmer, 2004)

Sono state individuate possibili configurazioni o ri-configurazioni dello spazio attraverso l'allestimento degli elementi di arredo in funzione delle diverse attività didattiche. L'adattabilità degli spazi è stata declinata, in accordo con le linee guida progettuali ministeriali, secondo la predisposizione di aule tradizionali di lezione frontale, spazi per l'organizzazione di lavori di gruppo, momenti laboratoriali o «atelier», ambienti individuali di studio e luoghi informali e di relax. (Norme tecniche delle linee guida del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, 2013)

In particolare, accanto alla previsione di attività quotidiane di studio frontale, sono stati progettati arredi in funzione delle dinamiche conseguenti le attività di cooperative learning in cui l'insegnante non svolge interventi frontali ma assume il ruolo di facilitatore e organizzatore di attività.

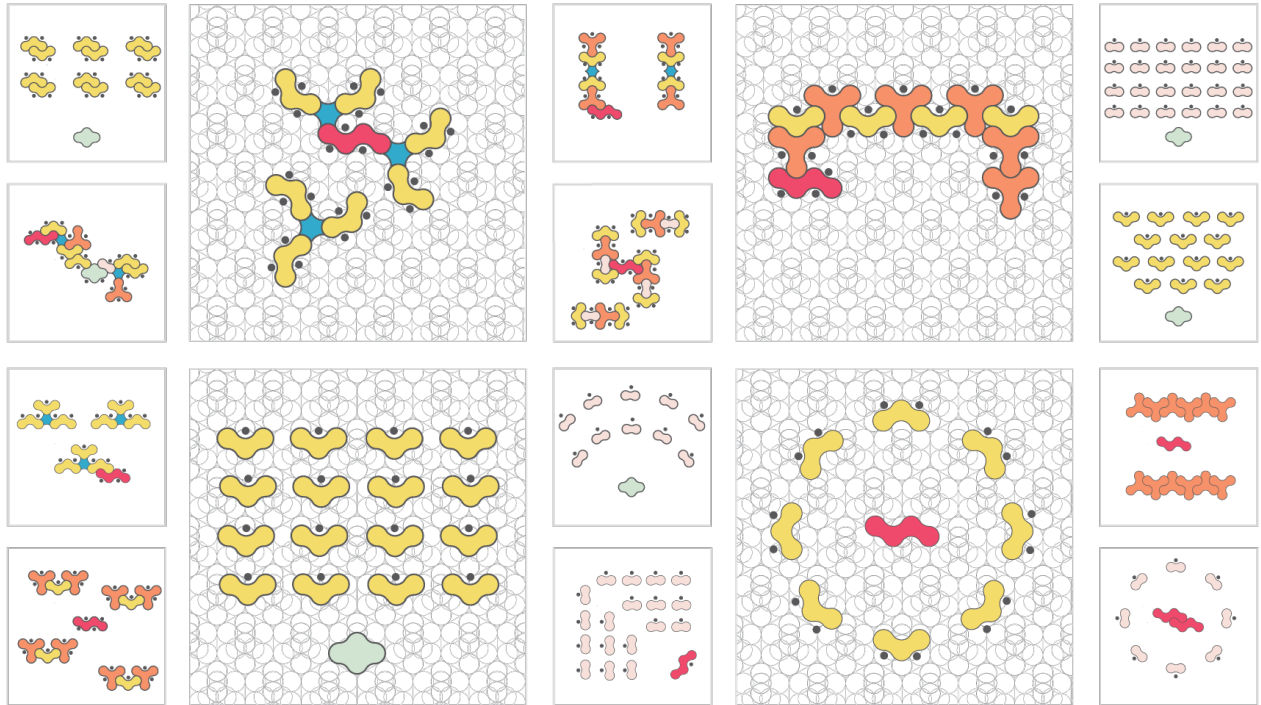


Figura 7.  
Esempi di aggregazione dei moduli e configurazione delle aule.

Sono stati previsti arredi che supportino attività laboratoriali, in cui si preveda l'esposizione di elaborati o presentazioni multimediali, e attività per cui necessiti un confronto o una discussione di gruppo, avvalorando la possibilità di interazione e ricombinazione interdisciplinare tra i diversi momenti educativi.

La serie di elementi di arredo è stata elaborata rispetto all'ipotesi di uno spazio per l'accoglienza, con attività ludico-ricreative e momenti di relax in cui bambini appartenenti a diverse fasce d'età, insegnanti e genitori, dove si incontrano, giocano e socializzano, secondo l'approccio delle «Avanguardie educative», in una dimensione interattiva, aperta e partecipativa. (Fig. 5)

Per la configurazione degli arredi SINAPSI 0-14 sono stati definiti sei moduli derivanti da una matrice unica. Tali moduli sono stati adottati sia per la realizzazione degli elementi orizzontali, come banchi e cattedre, sia per la configurazione degli elementi verticali, come librerie e sedie. Difatti, ogni elemento è progettato per l'organizzazione di ambienti adattabili alle diverse attività degli studenti, grazie alla possibilità di aggregazione, composizione e ri-composizione degli spazi. Ciò garantisce e facilita la modulazione e determinazione di ambienti che divengono flessibili e che si riconfigurano per rispettare le esigenze e le necessità degli utenti finali. (Fig. 6 -7)

La stretta relazione simbolica tra gli oggetti del sistema costituisce la trama formale della narrazione del progetto in un rapporto logico di aggregazione delle geometrie e dei colori. L'infinita possibilità di combinazione e aggregazione formale dei componenti rappresenta la metafora iconica di nuovi ambienti – tangibili e intangibili – di apprendimento, socialità e inclusione. Così, è proprio negli spazi di questa «pre-produzione» che si sciolgono i legami con le categorie e le strutture del reale, che si fluidificano gli schemi di interazione con l'informazione e che si rovesciano le gerarchie

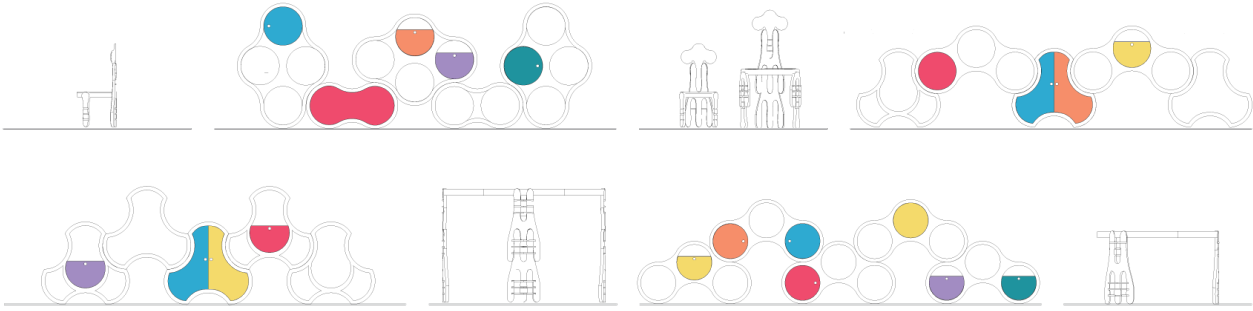


Figura 8. Vista frontale di esempi di configurazione e modularità degli elementi

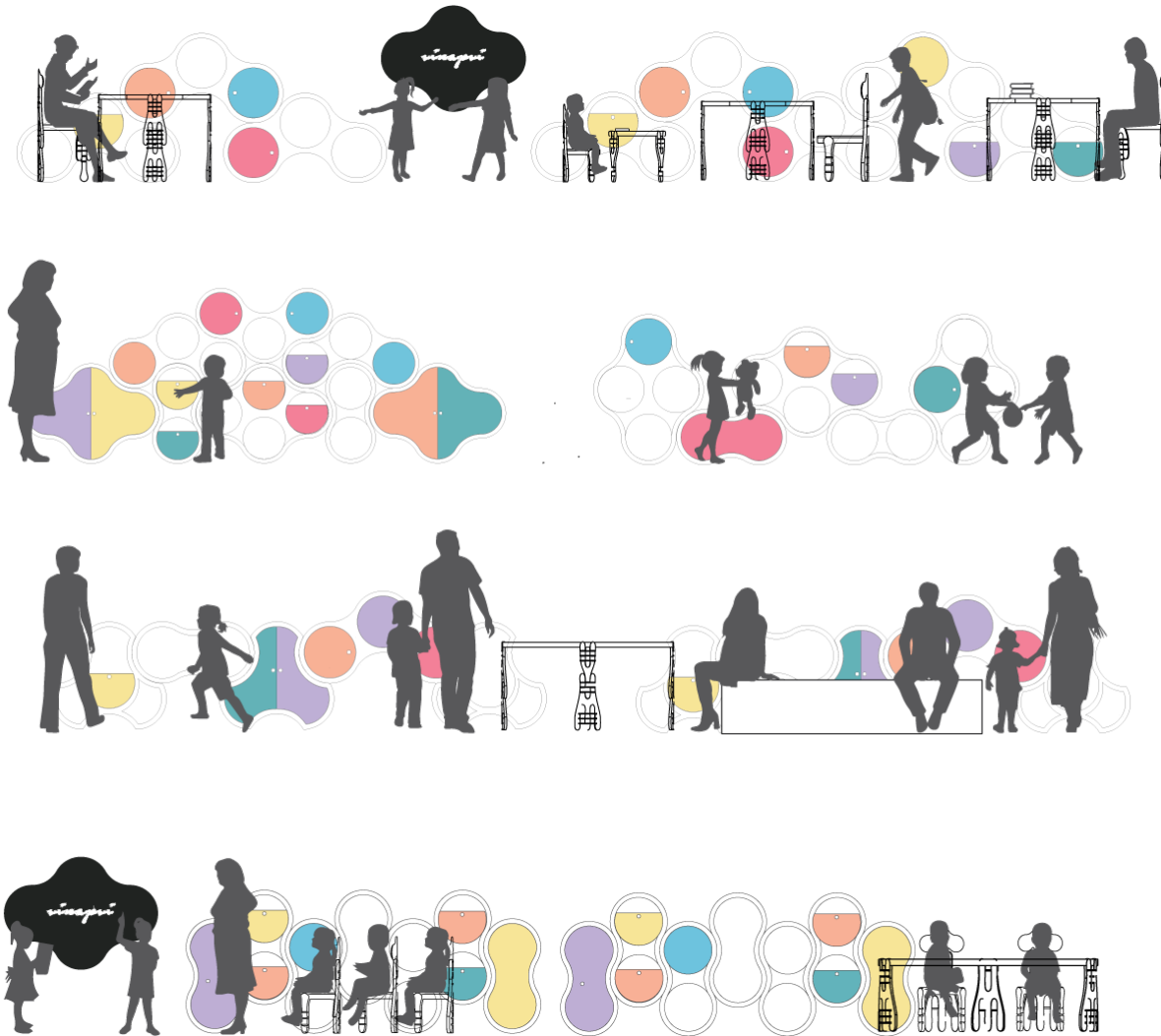


Figura 9. Storyboard della modularità e flessibilità di SINAPSI 0-14



di costruzione del sapere. Grazie a tale conformazione organica e mutevole SINAPSI 0-14 si pone come strumento educativo finalizzato allo sviluppo delle competenze tecniche e sensoriali.

Si determina uno spazio «liquido», capace di seguire i bisogni della quotidianità degli studenti, garantendo una flessibilità in grado di garantire continuità nel tempo.

Lo spazio «liquido» così definito – in cui gli assetti di accesso e scambio mutano, le relazioni tra gli allievi perdono ogni senso di appartenenza e ogni forma di distanza e il pensiero trova lo spazio di riproduzione alla sua stessa «natura reticolare» – si configura con nuove forme mutabili di aggregazione finalizzato ad accogliere attività diversificate in ogni momento della giornata. (Fig. 8-9)

Figura 10.  
Esempi di configurazione aule studio e spazi polivalenti.

Figura 12.  
Luoghi di aggregazione di SINAPSI. 0-14.



Figura 11.  
Esempio configurazione di seduta  
e banco.

La stretta relazione simbolica tra gli oggetti del sistema costituisce la trama formale della narrazione del progetto in un rapporto logico di aggregazione delle geometrie e dei colori. L'infinita possibilità di combinazione e aggregazione formale dei componenti rappresenta la metafora iconica di nuovi ambienti – tangibili e intangibili – di apprendimento, socialità e inclusione. Così, è proprio negli spazi di questa «pre-produzione» che si sciolgono i legami con le categorie e le strutture del reale, che si fluidificano gli schemi di interazione con l'informazione e che si rovesciano le gerarchie di costruzione del sapere. Grazie a tale conformazione organica e mutevole SINAPSI 0-14 si pone come strumento educativo finalizzato allo sviluppo delle competenze tecniche e sensoriali.

Si determina uno spazio «liquido», capace di seguire i bisogni della quotidianità degli studenti, garantendo una flessibilità in grado di garantire continuità nel tempo.

Lo spazio «liquido» così definito —in cui gli assetti di accesso e scambio mutano, le relazioni tra gli allievi perdono ogni senso di appartenenza e ogni forma di distanza e il pensiero trova lo spazio di riproduzione alla sua stessa «natura reticolare»— si configura con nuove forme mutabili di aggregazione finalizzato ad accogliere attività diversificate in ogni momento della giornata. (Fig. 8-9)

Difatti, sono state ipotizzate diverse configurazioni per la determinazione di spazi quali aule, agorà e laboratori, che possono essere organizzate a seconda delle necessità didattico-formative. Dunque, ambienti per lezioni frontali con postazioni singole e multiple, ambienti di sperimentazione o di condivisione e collaborazione. Sono stati inoltre definiti moduli componibili per la configurazione delle sedute, ripetute anche per la realizzazione dei piedi dei tavoli da lavoro, in grado di adattarsi alle diverse età e dunque alle diverse necessità fisico-dimensionali degli studenti, dalla scuola dell'infanzia alla scuola superiore. Per fronteggiare le necessità di adattamento, è necessario garantire agli studenti la possibilità di regolazione degli elementi di arredo. Difatti, secondo Yeats (1997) è difficile incoraggiare una postura corretta all'inizio della vita senza il supporto di sedie, scrivanie e tavoli regolabili in classe. Per tale ragione, il



sistema SINAPSI 0-14 può essere composto e modulato da più elementi, divenendo così adatto a tutte le età scolastiche e garantendo agli alunni un utilizzo duraturo e continuo durante tutte le fasi di crescita. (Fig. 10-11-12)

## 5. Conclusioni

La progettazione degli ambienti di apprendimento, secondo una prospettiva Human-Centered può favorire la configurazione di nuovi luoghi adattivi e flessibili, in grado di raccogliere le diverse esigenze di studenti e insegnanti.

In questo ambito la disponibilità delle nuove tecnologie digitali va intesa come risorsa che può sopportare e integrare la didattica. Tutto ciò richiede un profondo ripensamento degli spazi educativi. Bisogna superare l'immagine di un'aula come spazio chiuso ed obbligato per approdare verso architetture flessibili e tali da rispondere a bisogni educativi che possono mutare nel tempo.

Gli spazi didattici devono essere aperti alle opportunità educative e sociali del territorio e favorire una didattica flessibile e personalizzata.

Configurare la scuola come «laboratorio permanente di momenti educativi» e spazi destrutturati e flessibili, riconfigurabili attraverso «cellule» modulari e aggregabili colorate in grado di combinarsi fra loro e soddisfare le differenti modalità di insegnamento quali didattica attiva, laboratoriale, lavoro di gruppo tra pari, cooperative learning, problem posing, problem-based learning, inquiry-based learning.

## References

Hertzberger, H. (2008). «Space and learning: Lessons in architecture 3» (Vol. 3). 010 Publishers

INDIRE. «Le idee del Movimento Avanguardie educative». Available on: <http://innovazione.indire.it/avanguardieeducative/leidee>

INDIRE. «Manifesto delle avanguardie educative». Available on: <https://www.indire.it/wpcontent/uploads/2015/08/ManifestoAEdefinitivo.pdf>

Julia D. (1996). «Riflessioni sulla recente storiografia dell'educazione in Europa: per una storia comparata delle culture scolastiche». In *Annali di storia dell'educazione e delle istituzioni scolastiche*, 3, pp. 119147

Knight, G. & Noyes, J. A. N. (1999). «Children's behaviour and the design of school furniture». *Ergonomics*, 42(5), 747760.

Lucente R. (2012) «Asili». *Grandi Tascabili di Architettura*, Architectural Book and Review S.r.l..

Luna Scott C. (2015). «THE FUTURES of LEARNING 3: What kind of pedagogies for the 21st century?». UNESCO Education Research and Foresight, Paris. ERF Working Papers Series, No. 15.

Lupi, A. (February 2018). «Ambiente e apprendimento, educazione indiretta ed esercizio». *Momo 13*, Mondo Montessori. Available on: <https://www.fondazionemonessori.it/wpcontent/uploads/2018/08/momo13defok.pdf>

- McLoughlin, C., & Lee, M. (2007). «Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era». In ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite Singapore 2007, [pp. 664675]. Available on: <https://acuresearchbank.acu.edu.au/download/58d33e2eda9f20d-9d89087835a2f4ccb3a39970568240035692ba1c5bb672b13/233495/mcloughlin.pdf>
- Milanese, S. & Grimmer, K. (2004). «School furniture and the user population: an anthropometric perspective». *Ergonomics*, 47(4), 416426.
- Mosa, E. (15 January 2013). «Quest2Learn: in viaggio alla ricerca dell'apprendimento». Available on: <https://www.indire.it/2013/01/15/quest2learninviaggioallaricerca dell'apprendimento/>
- Mosa, E. (9 June 2015). «Avanguardie educative: proposte di innovazione sostenibile». Available on: <https://www.agendadigitale.eu/smartcity/avanguardieeducative-proposte di innovazione sostenibile/>
- Munari B. (1974). «Proposta per una scuola di design che comincia dall'asilo», in *Domus ARCHITETTURA ARREDAMENTO ARTE*, Milano, Editoriale Domus, vol. 538, [pp. 19].
- Norme tecniche delle linee guida del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, (2013), disponibile in [https://www.istruzione.it/avviso\\_agli\\_utenti/non\\_valido.html](https://www.istruzione.it/avviso_agli_utenti/non_valido.html)
- OECD (2017). «Learning Environments Evaluation Programme (LEEP)». Available on: <https://www.oecd.org/education/LEEPBrochureOECD.pdf>
- Panagiotopoulou, G., Christoulas, K., Papanicolaou, A. & Mandroukas, K. (2004). «Classroom furniture dimensions and anthropometric measures in primary school». *Applied ergonomics*, 35(2), 121128.
- Quaderni Danese. Giochi Didattici 1, (1978). In *Atti del Convegno Progetto Scuola*, promosso dalla Danese Giochi Didattici, Milano, Danese Edizioni, 15 aprile-14 maggio 1977.
- Striano (2020). «Progettare gli spazi educativi. Coordinate pedagogiche e didattiche». In Roberto, V. *Gli spazi educativi*. *Psicologia*, 110, 110. pp.1124
- Tolve A. (24 aprile 2017). «Fantasia al potere. Tra Munari e Rodari». Available on: <https://www.artribune.com/professionieprofessionisti/didattica/2017/04/bruno-munarianni rodarifantasia/>
- Tosi L. & Moscato G. (12 March 2013). «Ørestad Gymnasium: una scuola senza carta. Un luogo abitabile nella sua totalità, che crea occasioni di apprendimento». Available on: <https://www.indire.it/2013/03/12/orestadgymnasiumunascuolasenzacarta/>
- Tosi, L. (2016). «Spazi educativi flessibili e ambienti differenziati». In Biondi, G., Borri, S., & Tosi, L. (Eds.), *Dall'aula all'ambiente di apprendimento* (Vol. 4). Florence: Altralea Edizioni. (pp.5174)
- Vanacore R. & Gomez Paloma F. (2020). *Progettare gli spazi educativi. Un approccio interdisciplinare tra architettura e pedagogia*. Roma: Editoriale Anicia.
- Vanni, L. (2015). «Tra banchi, quaderni e calamai: la storia materiale della scuola nelle immagini della Fototeca storica INDIRE». *Studi sulla Formazione/Open Journal of Education*, 18(2), 207222
- Yeats, B. (1997). «Factors that may influence the postural health of schoolchildren» (K12). *Work*, 9(1), 4555.

\* In questo paper il primo paragrafo è stato redatto da Sonia Capece, il secondo e terzo paragrafo sono stati elaborati da Giovanna Giugliano, mentre il quarto paragrafo e le conclusioni sono stati elaborati da tutti gli autori.