Repubblica e Cantone
Ticino

Standard logistici dell'Amministrazione cantonale

Secondo modulo: Architettura scolastica

Scuola universitaria professionale
della Svizzera italiana
SUPSI

Committente
Dipartimento delle finanze e dell'economia
Sezione della logistica

Referente
Timothy Delcò
Pianificatore in seno alla Sezione della logistica, DFE

Autori
Pietro Vitali, arch. dipl. EPFL
pietro.vitali@supsi.ch

Claudia Carpinelli, arch. d'interni SUP
claudia.carpinelli@supsi.ch

Progetto grafico e impaginazione
Giulia Donnarumma

Copy editing
Silvia Converso

Responsabile Laboratorio cultura visiva
Dr. Jean-Pierre Candeloro

Si ringraziano per la gentile collaborazione
tutte le persone intervistate.

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI)
Dipartimento ambiente costruzioni e design
Laboratorio cultura visiva

Campus Trevano
CH-6952 Lugano-Canobbio
+41 (0)58 666 62 81
info-lcv@supsi.ch

Canobbio, novembre 2020

Claudia Carpinelli, Pietro Vitali, Standard logistici dell'Amministrazione cantonale. Secondo modulo: Architettura scolastica, SUPSI, 2020.

1 **Orientamenti della scuola in Ticino** **9**
Principi pedagogici 9
Implicazioni architettoniche 9
Le sedi dell'edilizia scolastica 10

2 **Modelli didattico-architettonici degli edifici scolastici nel mondo** **13**
Il modello di Edutopia 14
Il caso svedese 14
INDIRE. Uno studio dall'Italia 15
Department of Educaton and Training 15
2.1 Presentare 17
2.2 Applicare 18
2.3 Creare 19
2.4 Comunicare 20
2.5 Decidere 21
2.6 Studiare 22
Il caso del Breamer College 23

3 **Gli spazi della scuola** **31**
Qualità spaziali 31
Accessibilità 32
3.1 Aula plus 34
3.2 Aula con spazio aggiuntivo 35
3.3 Cluster 36
3.4 Atrio diffuso 37

4 **Analisi comparativa** **41**
Scuola media Caslano 42
Scuola elementare Engelberg 46
Scuola elementare e media Leutschenbach 48
Liceo Ørestad Copenaghen 51
Scuola media Albisriederplatz 58
Scuola elementare, media e media superiore Hessenwaldschule 61
Tabella riassuntiva 66
Esiti analisi comparativa 68

5 **Principi organizzativi della didattica** **71**
Schema Scuole medie 72
Schema Scuole medie superiori 74

>

6 **L'aula di classe – tipi e dimensioni** **77**
Unità banco - sedia 78
Flussi interni - deambulazione 78
Spazio di presentazione - proiezione 78
Disposizione per file 79
Disposizione frontale 79
Disposizione alternata 79
6.1 Disposizione frontale 1, gruppi di 4 80
6.2 Disposizione frontale 2, gruppi di 4 81
6.3 Disposizione frontale 3, gruppi di 4 82
6.4 Disposizione frontale 4, gruppi di 6 83
6.5 Disposizione frontale 5, gruppi di 8 84
6.6 Disposizione frontale 6, gruppi di 12 85
6.7 Disposizione a elica ortogonale, gruppi di 4 86
6.8 Disposizione a elica angolare, gruppi di 4 87
6.9 Disposizione per file 1, 6x4 88
6.10 Disposizione per file 2, 8x3 89
6.11 Disposizione per file 3, 6x4 - banchi accoppiati 90
6.12 Disposizione per file 4, 8x3 - banchi accoppiati 91
L'aula 92
6.13 Aula tradizionale 93
6.14 Aula con spazio aggiuntivo 95
6.15 Aula plus 97

7 **Strumenti e arredi per la didattica** **101**
7.1 Tavoli 102
7.2 Sedute 103
7.3 Pouf e divani per gli spazi informali 104
7.4 Postazioni di lavoro attive 105
7.5 Tecnologie innovative nella didattica 106

8 **Conclusioni** **109**
9 **Bibliografia** **112**

L'edilizia scolastica costituisce un caso particolarmente interessante nel panorama più ampio dell'architettura: qui, infatti, si traducono con immediatezza e più che in altri ambiti, le diverse visioni sull'uso e sul funzionamento legate all'edificio stesso. Nella fattispecie, giocano un ruolo fondamentale le visioni e i principi pedagogici che si intendono adottare nei differenti contesti geografici, storici, ideologici e – naturalmente – nella distinzione fra i differenti livelli ed età per i quali la sede scolastica è progettata.

Da diversi anni in Ticino, per la progettazione degli edifici scolastici, si fa riferimento alle Schede dell'edilizia scolastica. Sono 5 documenti che descrivono nei principi e nel dettaglio come vanno costruite le scuole. Si suddividono nei diversi tipi di sede: Scuola dell'infanzia (SI), Scuola elementare (SE), Scuola media (SM), Scuole medie superiori (SMS) e Impianti sportivi (IS).

Negli ultimi decenni molto è cambiato in ambito scolastico. Lo scopo di questo studio consiste dapprima nel rilevare verso quali modelli pedagogici è orientata la scuola in Ticino oggi e nei prossimi anni. Successivamente, nell'identificare secondo quali principi pedagogici e architettonici dovrebbero essere ripensate le sedi scolastiche.

Lo studio mira alla definizione di linee guida semplici, non prescrittive, che guidino la progettazione degli edifici scolastici. Lo studio è indirizzato all'insegnamento medio e medio superiore; gli altri ambiti (insegnamento elementare e professionale) adotteranno i principi generali e verranno adeguati e specificati in risposta alle singole esigenze.

Al fine di raccogliere efficacemente gli orientamenti pedagogici sui quali fondare lo studio e orientare il lavoro verso proposte e soluzioni concrete, è stato costituito un gruppo di lavoro composto dal Direttore della Divisione della scuola del DECS, Emanuele Berger, dai collaboratori del DECS Claudio Andina, Mattia Mengoni, Daniel Nelva, Daniele Parenti, Raffaele Regazzoni, Daniele Sartori, Tiziana Zaninelli e da Timothy Delcò, coordinatore dello studio in seno alla Sezione della logistica presso il DFE. Dagli incontri svolti dal gruppo di lavoro è scaturita una serie di principi pedagogici volti a definire un quadro generale dell'attuale visione della scuola ticinese e dei suoi orientamenti nel futuro.

Parallelamente sono stati identificati e analizzati i casi più significativi nei quali, in diverse regioni del mondo, sono applicati i principi pedagogici a cui tende la scuola ticinese. L'analisi è stata svolta su modelli teorici e su realizzazioni concrete. Il confronto tra l'orientamento pedagogico della scuola in Ticino e le buone pratiche analizzate ha permesso di identificare i principi architettonici su cui fondare la progettazione futura delle sedi scolastiche.

1 Orientamenti della scuola in Ticino

Principi pedagogici

Dagli incontri svolti dal gruppo di lavoro e dalla documentazione prodotta dal DECS (v. Bibliografia) emerge come la scuola in Ticino si orienti chiaramente verso un modello pedagogico che pone al suo centro l'allievo. Una scuola intesa non solo come luogo di apprendimento, ma anche come importante momento di costruzione dell'identità individuale e sociale di ragazze e ragazzi, che conoscono durante tutti gli anni della scuola grandissimi cambiamenti.
È fondamentale che la scuola sappia accompagnare ogni allieva ed ogni allievo in questo processo, offrendo ad ognuno le migliori condizioni di crescita e di apprendimento. In questo contesto è importante che all'eterogeneità dei ragazzi corrisponda una diversificazione della didattica, grazie alla quale ognuno di loro trarrà dalla scuola ciò che meglio corrisponde alle sue specificità, ai suoi interessi, alle sue ambizioni.
Ciò implica l'adozione di metodologie di lavoro differenziate, di dispositivi pedagogici che permettano di osservare e seguire l'evoluzione degli allievi e l'implementazione di forme didattiche specifiche, volte a valorizzare il potenziale di ogni alunno.

Implicazioni architettoniche

In termini spaziali ed architettonici, questa impostazione si traduce in alcuni punti chiave:

- Gli spazi della scuola devono rispondere con facilità a *setting* didattici diversificati, dove per *setting* si intendono disposizioni funzionali anche all'interno del medesimo spazio volte ad accogliere modalità di lavoro diverse: lavoro plenario, lavoro in gruppi, lavoro individuale, studio, ricerca, discussioni, presentazioni, progetto, attività pratiche, lettura, relax, ecc.

- L'aula di classe è un elemento fondamentale della scuola. Diventa lo spazio di riferimento e di proprietà dell'allievo. Il luogo dove egli "risiede" e che identifica come "suo" all'interno della sede. È uno spazio multifunzionale e accoglie tutte le lezioni delle materie generiche (ovvero quelle materie che non richiedono infrastrutture particolari).

- Va previsto un numero relativamente ridotto di spazi per lo svolgimento di attività laboratoriali specialistiche (come musica, scienze, arti plastiche, ecc.).

- Lo spazio didattico va concepito come uno spazio flessibile, che consenta approcci didattici differenti. Uno spazio interattivo che superi l'impostazione dell'aula concepita essenzialmente per le lezioni frontali. L'arredo deve garantire questa possibilità, facendo capo a elementi quali lavagne interattive semovibili, sedie e banchi individuali mobili, assemblabili e componibili.

- Le classi si compongono di un massimo di 25 allievi (22 per le scuole medie).

- Si individuano tre tipologie di spazio principali: gli spazi didattici, gli spazi ricreativi e gli spazi per i docenti. Gli spazi per l'apprendimento possono essere ulteriormente suddivisi in sottocategorie: aule generiche, aule specialistiche e spazi informali.

- Gli spazi della sede dovranno poter accogliere attività aperte a utenti esterni, eventualmente anche al di fuori del programma e degli orari della scuola.

Le sedi dell'edilizia scolastica

- I docenti dovranno disporre di spazi di lavoro diversificati. In particolare, di spazi per il lavoro in comune, per il lavoro individuale, di sale riunione e di spazi informali separati.

- Gli spazi riservati al personale (direzione, segretariato, docenti e altri collaboratori) vanno concepiti come un moderno ufficio (*smart office*) in modo da garantire la possibilità di lavorare individualmente o con i colleghi in sede al di fuori degli orari delle lezioni. Essi devono inoltre permettere ai docenti di appartarsi e rilassarsi, svolgere le pause in un ambiente confortevole.

- Gli spazi amministrativi e della direzione dovrebbero preferibilmente essere collocati al piano terreno, in posizione centrale, visibile e identificabile, assicurando un'immediata presa a carico degli utenti.

- Gli atri e gli spazi di circolazione vanno concepiti come luoghi di qualità, accoglienti, che offrano agli utenti, in particolare agli allievi, la possibilità di rilassarsi, lavorare, studiare e socializzare in varie forme.

Dall'attuale impostazione delle schede – in particolare Scuole medie e medie superiori – emerge una visione della sede scolastica organizzata lungo (o attorno) a un elemento di distribuzione (atrio o corridoio) che tende a esaurire la propria funzione nella circolazione degli utenti. A questo elemento si collegano:
- gli spazi della didattica (le aule di classe e le aule speciali);
- gli spazi comuni (aula magna, mensa, biblioteca, locale audiovisivi e aula docenti);
- i locali amministrativi;
- gli spazi di servizio (wc, locali pulizia e archivi);
- gli spazi per le attività sportive (in palestra e all'aperto);
- l'area ricreativa e l'area didattica all'aperto.

Altra caratteristica saliente è la concezione dello spazio didattico principale – l'aula di classe – per una didattica prevalentemente frontale.
Non vi sono indicazioni riguardanti la funzione delle aule di classe, all'organizzazione generale della didattica e all'impostazione pedagogica. In particolare, non è specificato se:
a. ogni classe (dove per classe si intende un gruppo di allievi) dispone in forma permanente ed esclusiva di una propria aula di classe;
b. oppure se a ogni classe è assegnata un'aula come spazio di riferimento, ma non in forma esclusiva;
c. o se invece le aule sono legate prioritariamente alle materie (o ai gruppi di materia) e ai docenti, che fanno tendenzialmente riferimento sempre alla stessa aula. In questo caso saranno gli studenti a doversi spostare per raggiungere le aule in funzione dell'orario delle lezioni.

Nelle sedi scolastiche cantonali prese in considerazione si è rilevata la tendenza (ma non la regola) ad adottare una formula mista tra la modalità *b* (aula di riferimento) e la *c* (aula di materia). Da un lato, perché ritenuto più agevole da parte degli insegnanti disporre in modo permanente di una "propria" aula; dall'altro, perché il numero di allievi della sede non permette di assegnare in forma esclusiva un'aula ad ogni classe. Talvolta, quando la volontà di assegnare a ogni classe un'aula dedicata si confronta con un numero di allievi (e quindi di classi) troppo elevato per l'adozione di tale principio, si privilegia l'assegnazione dell'aula di classe agli allievi più giovani (prima e seconda media), rinunciandovi invece per le classi più avanzate (terze e quarte).

2 Modelli didattico-architettonici degli edifici scolastici nel mondo

Molti stati hanno avviato processi di rigenerazione architettonica degli edifici scolastici, non unicamente con lo scopo di risanare gli edifici stessi, quanto piuttosto con l'obiettivo di progettare ambienti innovativi sulla base delle attuali e future esigenze pedagogiche e didattiche. La metafora dello spazio come "terzo insegnante" usata da Loris Malaguzzi[1] illustra bene quale importanza riveste l'architettura nei processi di apprendimento e spiega la grande attenzione che è stata dedicata a questa tematica negli ultimi anni.

La tendenza generale è in linea con quanto definito a livello ticinese; ovvero la promozione di *setting* didattici diversificati e funzionali ad attività differenziate: lavoro in gruppo, lavoro individuale, presentazione di elaborati, realizzazione di prodotti multimediali, svolgimento di prove individuali o in gruppo, discussioni, ecc. Devono inoltre poter essere effettuate attività laboratoriali specialistiche, prestata attenzione alla sostenibilità ambientale, garantita la presenza di spazi verdi fruibili, spazi per la collaborazione professionale e il lavoro individuale tra i docenti, così come spazi dedicati alla ricerca. Come già precedentemente accennato, flessibilità e polivalenza sono cruciali nella definizione dei nuovi spazi didattici.

Le politiche attuate negli ultimi anni da Inghilterra, Australia e Portogallo danno un'idea della visione dinamica e di ripensamento del settore scolastico e dei suoi principi pedagogici in relazione alle caratteristiche dell'ambiente. Esse non vengono più definite a priori, ma aggiornate in base al tipo di attività che si intende svolgere. L'ambiente deve essere pronto a rispondere fornendo zone di lavoro e strumenti diversificati. Oggi l'attenzione nella progettazione è rivolta verso concetti quali la promozione di ambienti aperti, la suddivisione degli atrii in aree interne (atrii diffusi), l'adozione di arredi flessibili, di tecnologie mobili. L'aula di classe deve sapersi continuamente adeguare e rinnovare a seconda delle esigenze didattiche.

Nelle nuove concezioni niente più spazi di passaggio, ma luoghi da abitare che devono presentare alti standard di benessere. Luoghi confortevoli, accoglienti anche grazie ad una corretta progettazione del colore, acusticamente idonei. Ambienti che contribuiscono a rendere piacevole lo stare a scuola e a fare di uno spazio asettico un luogo vissuto.

È data grande importanza alle tecnologie digitali, a banchi combinabili, ad arredi leggeri facilmente spostabili, a schermi interattivi e ai dispositivi mobili. Si abbandona il modello dell'aula rigidamente strutturata, per orientarsi verso *setting* facilmente riconfigurabili, personalizzabili e funzionali alle nuove strategie didattiche.

Numerosi sono i modelli concepiti per identificare gli spazi e le zone di apprendimento dell'attuale concezione didattica. Essi tendono tutte a porre al centro della riflessione la diversificazione delle attività didattiche distinguendosi, per quanto marginalmente, in specifiche declinazioni. A seguire menzioniamo quelli più significativi.

[1] B. Weyland, A. Galletti, Lo spazio che educa. Generare un'identità pedagogica negli ambienti per l'infanzia, edizioni junior, 2018.

Il modello di Edutopia

La tassonomia di Edutopia[2] propone ad esempio sette zone di apprendimento:

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

Il caso svedese

Sulla base di questa direzione anche la Svezia ha messo a punto modelli volti a superare il tradizionale concetto di aula monofunzionale andando a definire e distinguere ambienti differenziati, ispirati agli studi di Elvin Thornburg[3]:

- *Campfire* (l'accampamento): ambiente nel quale la comunicazione passa da uno o pochi studenti a molti. Ciò richiede uno spazio in grado di accogliere un gruppo di persone che concentrano l'attenzione sulla persona che sta parlando.
- *The Watering Hole* (lo stagno): ambiente di apprendimento in cui le persone si muovono e possono riunirsi in gruppi diversi e dove la comunicazione è informale e condivisa tra tutti i presenti.
- *Show off* (la piazza): situazione nella quale una persona rivolge la comunicazione verso tutti i presenti, e grazie a uno spazio fisico o digitale, mostra loro il proprio lavoro. In questo caso il feedback è essenziale per il processo di apprendimento.
- *The Cave* (la caverna): è un ambiente in cui non è necessario nessun supporto aggiuntivo poiché è caratterizzato da una struttura che crea l'isolamento necessario alla riflessione.
- *Laboratories* (laboratori): questi non erano parte del modello di Thornburg. Sono luoghi in cui gli allievi possono svolgere esperienze pratiche, lavorando a progetti che creano un contesto sperimentale e di socialità. La comunicazione in questo caso può assumere qualsiasi forma ma l'aspetto centrale è l'operatività laboratoriale e manuale (*hands-on*).

[2] B. Weyland, A. Galletti, Lo spazio che educa. Generare un'identità pedagogica negli ambienti per l'infanzia, edizioni junior, 2018.

[3] David D. Thornburg ha svolto lo studio Campfires in Cyberspace, per maggiori dettagli sull'esperienza citata si rimanda all'articolo di Jannie Jeppesen «Ripensare l'ambiente di apprendimento. Una scuola senza classi» apparso sul n. 4 (dicembre 2014) di «SIM. Scuola Italiana Moderna», rivista pubblicata da Editrice La Scuola, Brescia.

INDIRE. Uno studio dall'Italia

Il gruppo INDIRE (Istituto nazionale documentazione, innovazione e ricerca educativa) propone invece il Manifesto "1+4. Spazi educativi per la scuola del terzo millennio". Presentato nel 2016 al Convegno «Räume für Bildung» organizzato dall'Università di Kassel in Germania si svincola dalla concezione di scuola come somma di aule e si estende oltre la dimensione didattica, al contesto sociale e alla capacità di un ambiente di influenzare la qualità delle relazioni sociali.
Esso propone:

- Spazio di gruppo: è il luogo dove gli studenti hanno a disposizione strumenti, contenuti e arredi per lo svolgimento delle varie attività e modalità di interazione quotidiane con gli altri. È in questo luogo che si costituisce l'identità del gruppo classe ed è qui che realizzano percorsi e strategie didattiche guidate dal docente. Questo spazio costituisce il numero 1 del manifesto, gli altri 4 spazi sono complementari.
- Spazio esplorazione: è il luogo della scoperta, pensato per imparare facendo. Gli studenti osservano i fenomeni con gli appositi strumenti, analizzano ed esprimono i loro risultati.
- Agorà: è l'ambiente pensato per accogliere l'intera comunità scolastica. È il simbolo della scuola come momento di condivisione e spazio reciproco.
- Spazio individuale: è l'ambiente dedicato allo studio individuale e alla concentrazione. Questo ambiente apre a forme di apprendimento informale, nel quale si sviluppano competenze legate alla responsabilizzazione individuale e alla gestione autonoma del tempo.
- Spazio informale: è lo spazio per il relax e lo svago. Gli studenti possono leggere, ascoltare musica o rilassarsi.

Department of Education and Training

Si tratta di un caso particolarmente interessante, evidenziato anche dal gruppo di lavoro costituito per questo studio.
Nello stato australiano di Victoria, è stata avviata una grande ristrutturazione del settore scolastico con lo scopo di promuovere una nuova visione della scuola e dei suoi spazi, supportando e potenziando l'individualizzazione dell'apprendimento facendo riferimento a 4 ambiti precisi:

- creare setting per una didattica innovativa;
- realizzare il potenziale che la tecnologia ci mette a disposizione;
- essere sostenibile e responsabile sotto l'aspetto ecologico e ambientale;
- supportare il coinvolgimento della comunità.

Sono stati definiti sette ambiti che propongono i principi guida per la riprogettazione degli edifici scolastici:

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

Sono inoltre stati fissati dei principi pedagogici in relazione agli spazi didattici, ponendo in particolare l'attenzione sulle qualità spaziali richieste per rendere efficaci tali attività pedagogiche. Ogni principio pedagogico richiede un approccio specifico, che si realizza attraverso 5 attività principali:

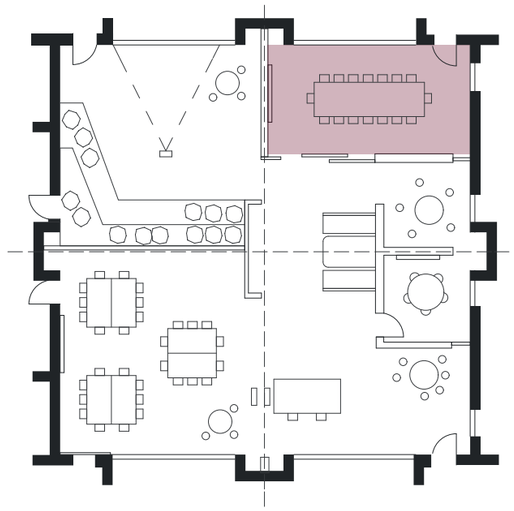
- Presentare
- Applicare
- Creare
- Comunicare
- Decidere

Ognuna di esse ha delle conseguenze dirette sullo spazio. Per rendere tali principi più concreti presentiamo come esempio il caso del **Solais Sandpit Domremy College**. Questo College come parte del processo di pianificazione generale ha identificato, nel 2018, l'opportunità di trasformare un blocco di classi tradizionali esistenti, dell'edificio Maureen Watson, in uno spazio "prototipo" che consente di svolgere meglio le attività pedagogiche previste dal piano di rivisitazione. Si tratta di un blocco che originariamente era uno degli spazi meno frequentati della scuola, tuttavia, la sua trasformazione in Solais Sandpit lo ha reso uno degli spazi più amati. Il progetto è stato realizzato dallo studio di architettura Hayball.

Lo spazio è stato progettato specificamente per supportare insegnanti e studenti nella transizione verso nuovi ambienti di apprendimento innovativi. L'ambiente è più centrato sullo studente e all'interno dello spazio sono stati progettati diversi *setting* per rispondere a una diversità di funzioni e pratiche pedagogiche. Tali pratiche includono l'insegnamento di gruppo, l'apprendimento collaborativo, il lavoro di gruppo e piccoli gruppi, nonché le lezioni frontali. Si tratta di uno spazio aperto di 200 mq, nel quale sono state inserite delle partizioni al fine di definire diverse zone di apprendimento e fornire differenti layout spaziali. Gli studenti possono così lavorare in maniera indipendente e in gruppi piccoli o grandi. L'esperienza del Solais Sandpit ha incoraggiato i docenti a riflettere sulla propria pratica di insegnamento grazie alla flessibilità degli spazi e dunque alle diverse modalità operative possibili.
Nelle pagine successive (Schede Attività 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 e 2.6) vengono mostrati i diversi spazi realizzati presso il Solais Sandpit Domremy College.

A seguire un focus, attraverso l'esempio concreto del **Breamer College**, sui possibili *setting* didattici, con specifico riferimento al programma «Building Futures» avviato in Australia nel 2004. In questo programma si ribadisce il concetto secondo cui una progettazione efficace si basa sulla flessibilità e su spazi in grado di supportare diversi stili cognitivi (DET - Department of Education and Training).

Partendo dunque da un'elaborazione teorica realizzata dal Department of Education and Training dello Stato di Victoria, Australia, nelle prossime pagine verrà presentata la sperimentazione attuata dal Solais Sandpit Domremy College ed infine l'applicazione concreta del Breamer College.

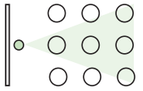




Pianta e immagini della sperimentazione presso Solais Sandpit Domremy College

2.1
Presentare

Modello dello stato di Victoria: collegamenti tra didattica e spazi





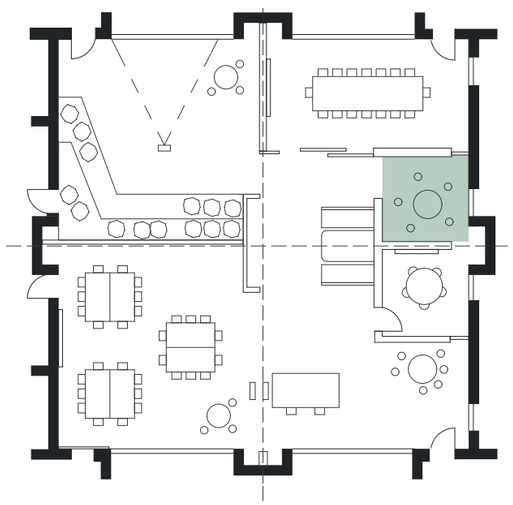
Descrizione	Prevede presentazioni formali. Il docente verifica e controlla le presentazioni. Il focus è sulle presentazioni.
Modalità di apprendimento	Passiva.
Tappe dell'attività prevista	Preparazione e creazione di una presentazione. Presentazione al pubblico. Valutazione del livello di comprensione.

Caratteristiche spaziali

Si tratta di uno spazio chiuso o aperto, purché sia in una zona riservata e che garantisca privacy (tramite arredo, partizioni mobili, ecc.).

Fattori di rilievo

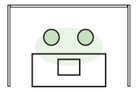
Aspetti acustici
Illuminazione naturale e artificiale
Tecnologia e cablaggi





Pianta e immagini della sperimentazione
presso Solais Sandpit Domremy College

2.2
Applicare
Modello dello stato di Victoria: collegamenti tra didattica e spazi





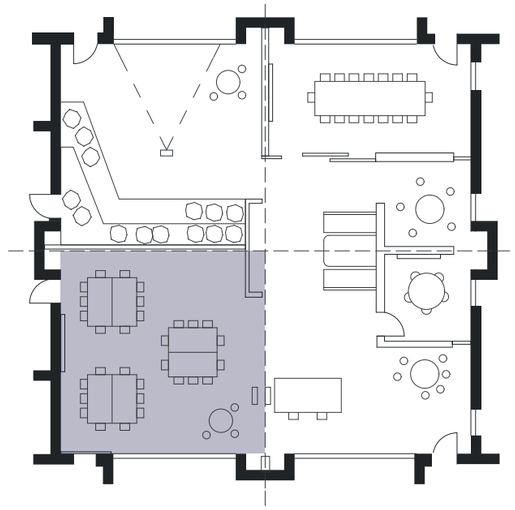
Descrizione	Prevede un'osservazione controllata. È un rapporto uno a uno (studente-docente). Apprendimento per imitazione. Controllo alternativo.
Modalità di apprendimento	Attiva e informale.
Tappe dell'attività prevista	Conoscenza trasferita attraverso la dimostrazione. Pratica da parte dello studente. Raggiungimento della comprensione.

Caratteristiche spaziali

Si tratta di uno spazio
chiuso o aperto, purché sia
in una zona riservata e che
garantisca privacy (tramite
arredo, partizioni mobili, ecc.).

Fattori di rilievo

Aspetti acustici
Illuminazione naturale
e artificiale
Tecnologia e cablaggi





Pianta e immagini della sperimentazione
presso Solais Sandpit Domremy College

2.3
Creare
Modello dello stato di Victoria: collegamenti tra didattica e spazi





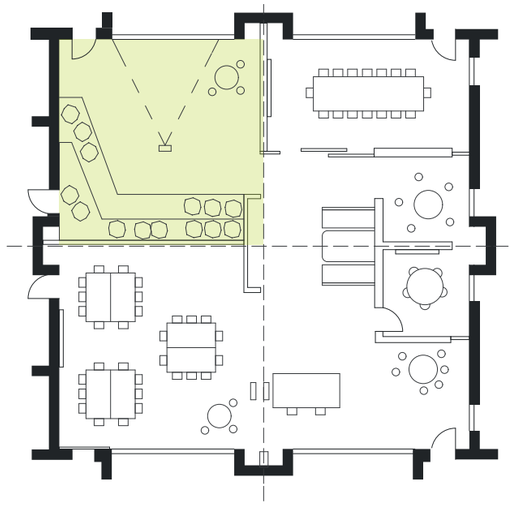
Descrizione	Prevede multidisciplinarità. Attività tra pari, attenzione distribuita e privacy.
Modalità di apprendimento	Attiva.
Tappe dell'attività prevista	Ricerca, riconoscimento dei bisogni, pensiero divergente, incubatore e interpretazione attraverso il prodotto/innovazione.

Caratteristiche spaziali

Si tratta di uno spazio
chiuso o semi aperto.
Per questo tipo di attività
sono necessarie lavagne
o supporti simili.

Fattori di rilievo

Attenzione
agli aspetti acustici
Illuminazione
naturale e artificiale
Tecnologia e cablaggi
Flessibilità (arredo mobile)





Pianta e immagini della sperimentazione
presso Solais Sandpit Domremy College

2.4
Comunicare

Modello dello stato di Victoria: collegamenti tra didattica e spazi





Descrizione

Conoscenza distribuita.
Presentazione spontanea. Casuale.

Modalità di apprendimento

Attiva.

Tappe dell'attività prevista

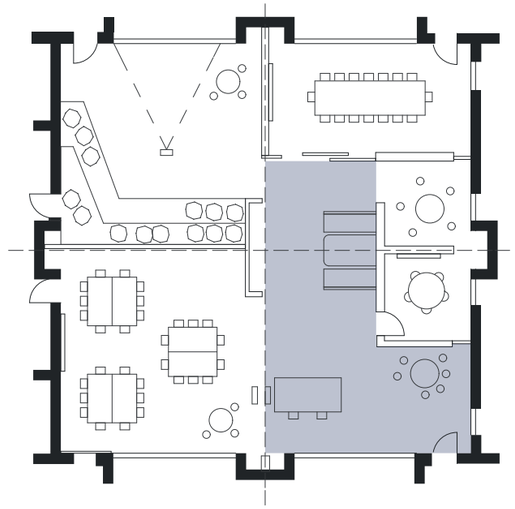
Organizzazione dell'informazione e trasferimento della stessa.
Ricezione e interpretazione. Conferma.

Caratteristiche spaziali

Si tratta di uno spazio
chiuso o semi aperto.
Per questo tipo di attività
vengono spesso utilizzate
delle sedute su più livelli.

Fattori di rilievo

Attenzione
agli aspetti acustici
Illuminazione
naturale e artificiale
Tecnologia

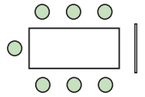




Pianta e immagini della sperimentazione
presso Solais Sandpit Domremy College

2.5
Decidere

Modello dello stato di Victoria: collegamenti tra didattica e spazi





Descrizione

Conoscenza distribuita. Informazione condivisa.
Il leader determina la decisione finale. Situazione protetta.
Dal semi-formale al formale.

Modalità di apprendimento

Attiva e passiva.

Tappe dell'attività prevista

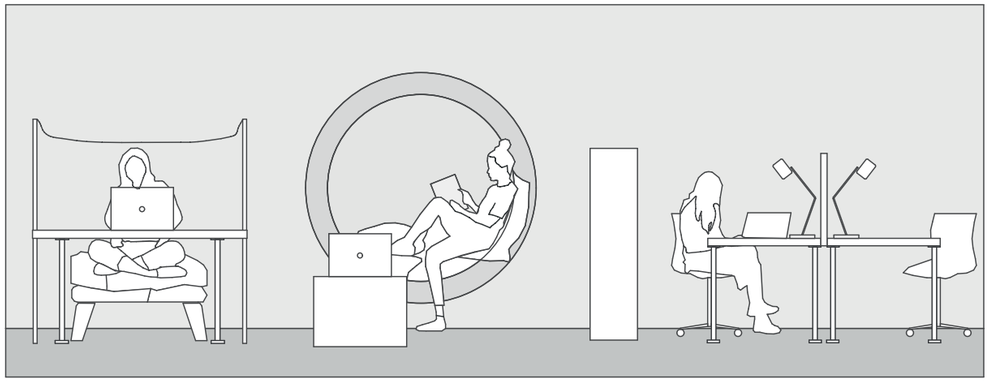
Revisione dei dati.
Elaborazione di una strategia.
Pianificazione.
Implementazione di una direttrice di azione.

Caratteristiche spaziali

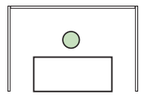
Si tratta di uno spazio
chiuso o semi aperto.
Per questo tipo di attività
sono necessarie lavagne
o supporti per la proiezione.

Fattori di rilievo

Attenzione
agli aspetti acustici
Illuminazione
naturale e artificiale
Tecnologia e cablaggi
Arredo comodo



2.6
Studiare
Attività non prevista dal modello dello stato di Victoria





Richmond High School,
Richmond-Melbourne, 2019,
Arch. Hayball

Descrizione

Per tale attività è necessario un alto livello di concentrazione. Prevede una situazione protetta. È possibile svolgerla in uno spazio sia formale, che informale.

Modalità di apprendimento

Attiva.

Tappe dell'attività prevista

Organizzazione dell'informazione e trasferimento della stessa.
Ricezione e interpretazione.
Conferma.

Caratteristiche spaziali

Si tratta di un'attività che può essere svolta in diversi ambienti: in uno spazio chiuso (aula) o in uno spazio comune, purché ci siano zone riservate e vengano messe in atto misure per limitare l'inquinamento acustico e favorire dunque la concentrazione dello studente.

Il caso del Breamer College
Woodend, Victoria, Australia

Edificio

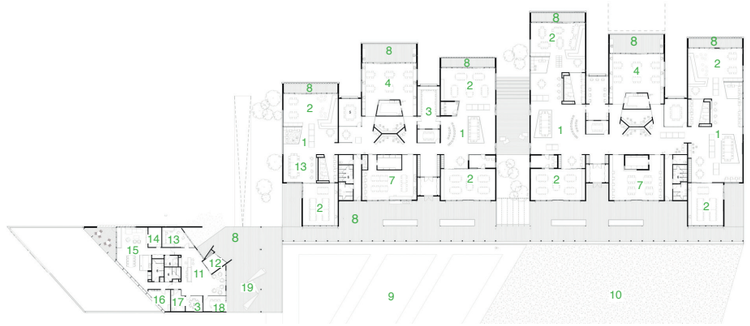
Lo studio di architettura Hayball ha progettato un edificio suddiviso in più parti (*one body, many parts*) per facilitare il programma di apprendimento della scuola incentrato su diverse comunità di studenti, ognuna situata in un ambiente di spazi interconnessi di diversa funzione e scala; essi sono tutti volti a facilitare l'adattamento facile e rapido e l'insegnamento a diverse modalità di apprendimento.

In questo progetto, ogni spazio di apprendimento ha una connessione diretta con un ambiente di apprendimento esterno, orientato e protetto per rispondere a un clima rigido di estremi stagionali. Gli spazi interni sono generosamente collegati visivamente, presentano abbondante luce naturale, accesso a viste panoramiche, fornitura di spazi tranquilli di ritiro e spazi per il personale situati in posizione centrale, tutti integrati nell'ambiente di apprendimento.

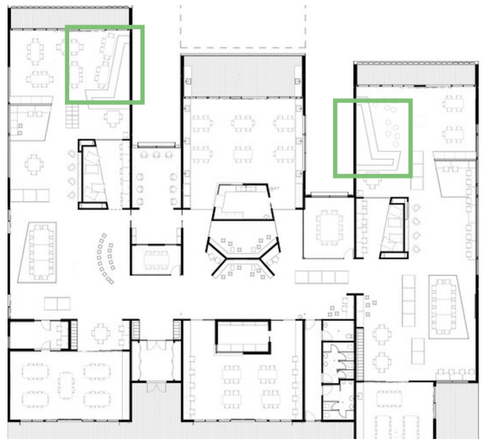
Tipo di scuola
Scuola media
Architetti
Hayball
Anno
2018
Numero di studenti
540 (5-8 anni)
Totale m²
4'140



Legenda
1 Apprendimento informale
2 Apprendimento generale
3 Spazio d'incontro
4 Laboratorio di scienze
5 Aula docenti
6 Bagni
7 Aula di arti plastiche
8 Portico
9 Campus fourcourt
10 Campus green
11 Entrata amministrazione
12 Airlock
13 Direzione
14 Spazio server
15 Spazio pausa docenti
16 AV/IT/Store
17 Infermeria
18 Spazio colloqui
19 Sedute esterne



Spazio di ritiro





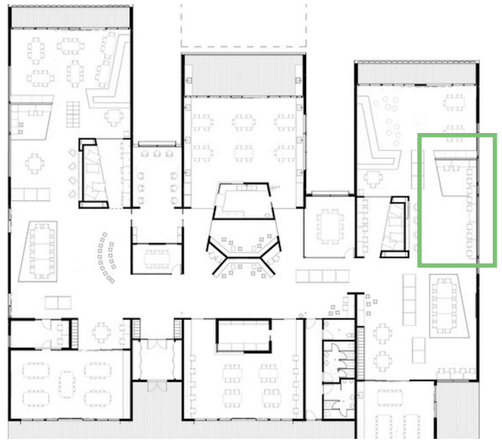
Descrizione

Spazi di ritiro per studenti singoli o piccoli gruppi. Sono spazi tranquilli per lavorare, studiare, riflettere o altro. Possono essere di differenti tipologie e solitamente sono di almeno 10 m^2.

Tipi di attività

Applicare e creare.

Student home base





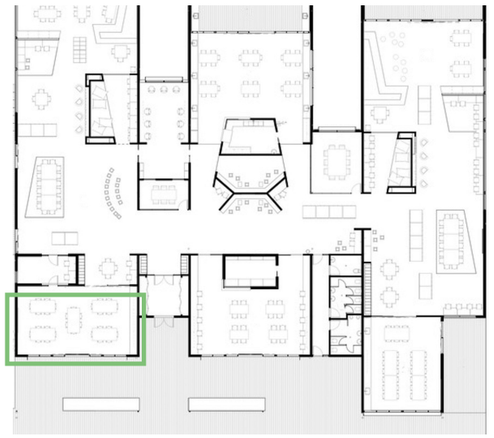
Descrizione

Spazio per un individuo da personalizzare e in cui lavorare e studiare. Luogo di raccolta per studenti e insegnanti. Almeno 2 m^2 a studente.

Tipi di attività

Applicare, creare e comunicare.

Spazio per il lavoro in gruppo





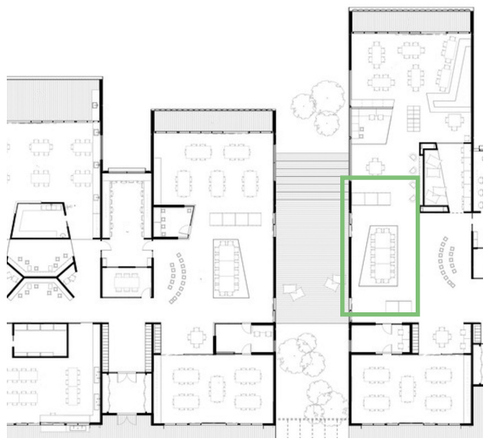
Descrizione

Spazi individuali o di gruppo per il personale che ha un'area di preparazione del materiale adiacente e uno spazio per le riunioni.

Tipi di attività

Creare e comunicare.

Spazio di collaborazione





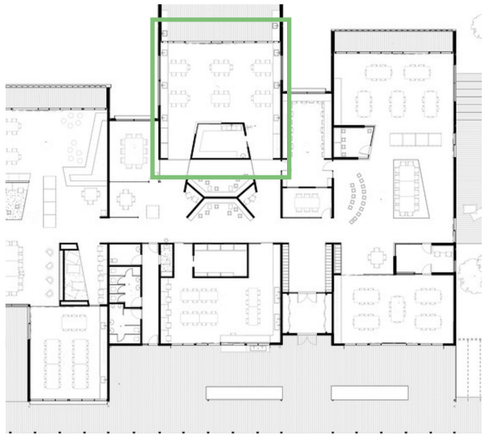
Descrizione

Spazio per un individuo da personalizzare e in cui lavorare e studiare. Luogo di raccolta per studenti e insegnanti. Almeno 2 m^2 a studente.

Tipi di attività

Comunicare e decidere.

Spazio per progetti





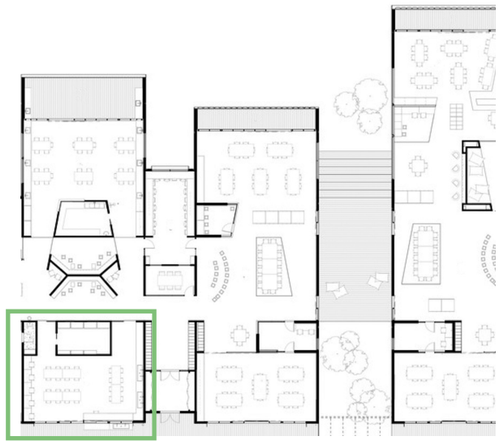
Descrizione

Spazio che offre una varietà di superfici di lavoro, armadi per forniture, aree di stoccaggio e accesso alla tecnologia. Illuminazione specializzata e altre infrastrutture come lavandini e smaltimento. Fornisce spazio per produrre informazioni, servizi o prodotti. Incoraggia il pensiero critico, la risoluzione dei problemi e il lavoro di gruppo.

Tipi di attività

Applicare, creare e comunicare.

Laboratori





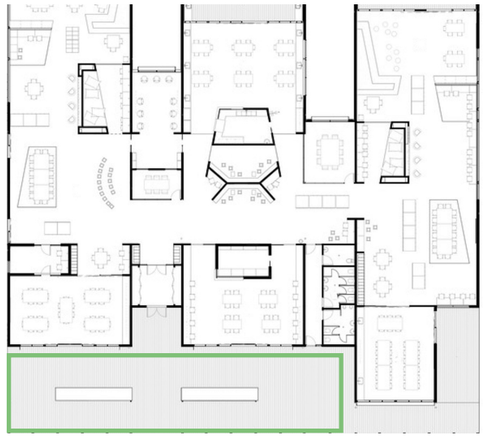
Descrizione

Aree a supporto per le attività di apprendimento che richiedono attrezzature o arredi specializzati (ad es. scienza, tecnologia, arte, musica, danza, fabbricazione, risoluzione dei problemi). Fornisce spazio e infrastrutture per sviluppare e praticare competenze specializzate. Almeno 80-100 m^2.

Tipi di attività

Applicare e creare.

Spazio esterno per l'apprendimento





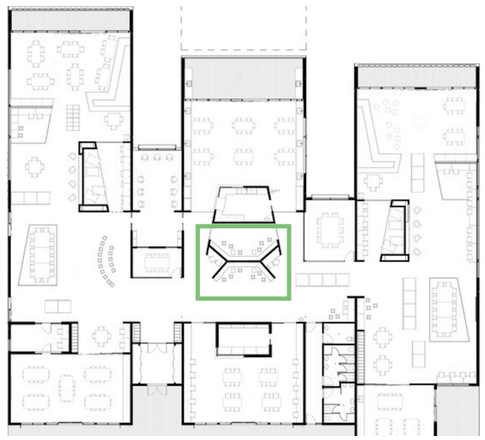
Descrizione

Aree esterne semi-definite dal paesaggio, dal perimetro dell'edificio o da una copertura leggera, con la possibilità per sedersi. Si tratta di uno spazio esterno informale per socializzare, studio privato, riflessione o discussione. Può essere utilizzato per attività strutturate di piccoli gruppi.

Tipi di attività

Applicare e comunicare.

Spazio di relax





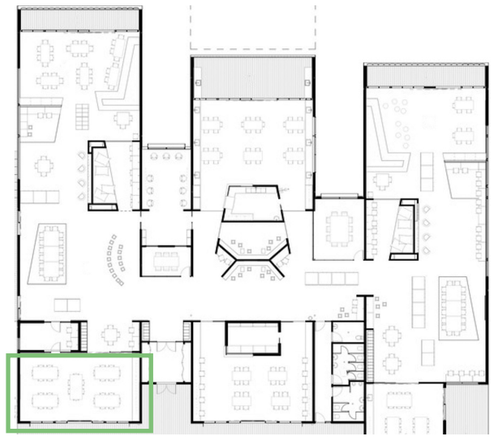
Descrizione

Spazi di corridoio allargati che consentono di spostarsi dalle attività di apprendimento formale. Fornisce sollievo psicologico e fisiologico. Consente riflessioni individuali, discussioni informali o attività sociali per piccoli gruppi.

Tipi di attività

Applicare e comunicare.

Spazio per le presentazioni





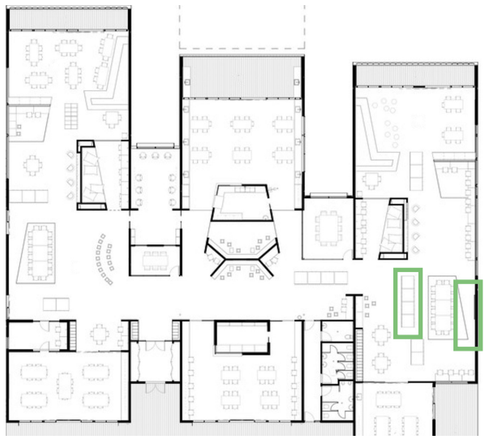
Descrizione

Luoghi per presentazioni ed esibizioni di singoli o gruppi. Offre l'opportunità di esercitarsi, condividere le competenze e le conoscenze acquisite con gli studenti, i docenti e ricevere feedback.

Tipi di attività

Presentare e decidere.

Display space





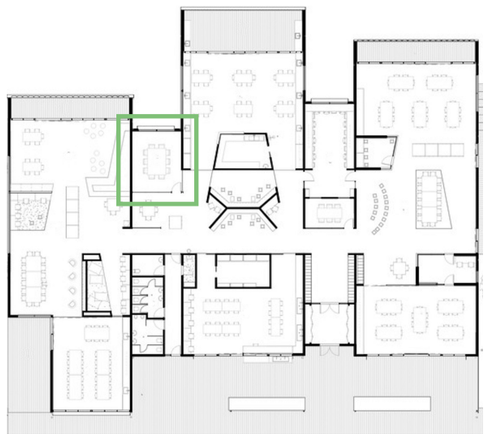
Descrizione

Lavagne bianche, lavagne nere, superfici adesive e vetrine per posizionare e visualizzare i lavori in corso o i progetti completati. Può sovrapporsi con la circolazione. Si tratta di spazi per mostrare idee, lavori in corso e prodotti finiti.

Tipi di attività

Comunicare e decidere.

Spazio per i docenti





Descrizione

Spazi individuali o di gruppo per i docenti. Si tratta di uno spazio necessario per la preparazione del materiale e per le riunioni. Incoraggia l'insegnamento in team, la pianificazione e le discussioni informali.

Tipi di attività

Comunicare e decidere.

Spazio armadietti





Descrizione

Spazio all'interno o adiacente agli spazi delle attività di apprendimento per archiviare, conservare oggetti, strumenti e materiali di lavoro.

Tipi di attività

Applicare.

3 Gli spazi della scuola

Qualità spaziali

Tre categorie di spazio caratterizzano le sedi scolastiche:
- spazi didattici
- spazi ricreativi
- spazi per il personale

La concezione odierna della scuola ci permette di guardare a queste categorie non come entità nettamente separate, ma in modo più integrato e permeabile. A titolo d'esempio, nelle aule è infatti necessario poter prevedere momenti "ricreativi". Negli atri e negli spazi di circolazione, spesso destinati alle attività di ricreazione, vanno previsti luoghi e strutture per lo studio e per il lavoro al di fuori dell'aula. La presenza di spazi differenziati nelle aree comuni della scuola, mette a disposizione anche dei docenti aree di lavoro e di relax.

Per comprendere come è possibile tradurre gli obiettivi enunciati dal gruppo di lavoro in precise soluzioni spaziali ed architettoniche è stata analizzata l'applicazione di questi principi in alcune sedi scolastiche esemplari. Si è fatto preferibilmente riferimento a quanto praticato in altri cantoni svizzeri, più vicini alla concezione della scuola ticinese.

Prima di entrare nello specifico dei casi osservati, va sottolineato come la qualità spaziale e architettonica di una sede scolastica non dipende unicamente da una corretta e precisa traduzione dell'espletamento di una o più funzioni o attività in uno spazio specifico. Ci sono aspetti architettonici di carattere più generale assolutamente prioritari e che vanno tenuti in massima considerazione. A questo proposito, il Cantone Zurigo ha pubblicato nel 2009 uno studio che valuta gli spazi della scuola in relazione alla percezione che ne hanno i suoi utenti, agli effetti sul comportamento, sullo sviluppo e sulla crescita degli allievi. Lo studio «Gestaltung von Schulbauten, Stadt Zürich Schulamt» riassume in 11 punti le caratteristiche imprescindibili di una scuola.

1. **Architettura e spazio**
   Devono stimolare l'apprendimento, il gioco e il movimento.

2. **Forme, colori e proporzioni**
   Gli edifici scolastici e gli spazi esterni devono stimolare l'osservazione e favorire le relazioni tra interno e esterno; sono da evitare spazi anonimi di sola circolazione; come pure forme e colori spaziali intrusivi e opprimenti.

3. **Edificio a scala dell'utenza**
   Gli edifici scolastici devono avere dimensioni idonee per gli allievi più piccoli. In particolare, sono da evitare edifici troppo grandi, al fine di non generare un ambiente anonimo.

4. **Orientamento**
   Gli edifici non devono apparire né monotoni né confusi, ma consentire un orientamento chiaro.

5. **Zone di ritiro**
   Gli allievi e gli studenti trascorrono l'intera giornata nell'area scolastica. Per tale ragione, è importante che vengano predisposte delle zone appartate. Esse forniscono la possibilità di avere momenti per lo studio individuale e momenti per il relax.

6. **Illuminazione e clima accogliente**
   In generale è da evitare l'uso di materiali dall'aspetto freddo, come pure corridoi stretti, angoli bui, ampi spazi vuoti e spogli. L'utilizzo di colori scuri, come il nero o il marrone, richiedono un'attenta progettazione.

Accessibilità

7. **Buona acustica**
   Va progettata in modo che durante le pause, nelle aule e nei corridoi, il livello di rumore non aumenti eccessivamente.

8. **Multifunzionalità**
   Gli spazi didattici devono essere multifunzionali, ovvero devono essere in grado di rispondere ai nuovi orientamenti pedagogici, ai nuovi metodi di insegnamento e alle nuove forme di apprendimento senza dover intraprendere misure strutturali.

9. **Buona progettazione degli spazi esterni**
   Sono da prevedere unità strutturate di piccola scala accanto a spazi aperti più ampi; spazi legati alla percezione delle diverse strutture, materiali e livelli; aree di svago per allievi e studenti.

10. **Coinvolgimento della futura utenza nel processo di progettazione**
    Oltre al coinvolgimento della direzione della scuola, è possibile consentire il coinvolgimento degli alunni o dei loro insegnanti.

11. **Consapevolezza delle esigenze della futura utenza**
    È importante una verifica delle esigenze, degli interessi e delle abitudini degli allievi.

Lo studio «Gestaltung von Schulbauten» non tratta questo tema, ma l'accessibilità e, più nello specifico, l'inclusione delle persone con disabilità sono estremamente importanti all'interno del processo di progettazione. Non è più sufficiente una politica d'integrazione che preveda soluzioni di compromesso realizzate in base alle necessità: va applicata una progettazione che consideri sin dall'inizio l'accessibilità per tutti.

Spazi didattici e spazi ricreativi
In linea con quanto stabilito dal gruppo di lavoro, i modelli tipologici più convincenti rispondono a una visione spaziale-pedagogica che pone l'allievo al centro di ogni scelta. Spazialmente ciò si esprime nell'elaborazione e nell'approfondimento di due spazi distinti: l'atrio diffuso e/o l'aula di classe multifunzionale. La scelta di adottare l'uno o l'altro spazio come elemento centrale dell'impostazione pedagogica e architettonica mostra come la distinzione tra gli spazi ricreativi e quelli didattici è permeabile.
Dalla letteratura e dai casi analizzati emergono alcuni valori e aspetti importanti quali l'accoglienza, la comunicazione, la cooperazione, la diversità, il movimento e la responsabilità ai quali questi spazi cercano di dare risposta. La didattica richiede oggi una combinazione di strategie e situazioni che vanno ben oltre l'idea di aula monofunzionale per lezioni frontali e di corridoio come mero spazio di circolazione.

Atrio diffuso
La sede scolastica in questo caso è costituita da un grande e diffuso spazio più o meno differenziato in aree di incontro, aree di studio, aree di circolazione, di refezione, di relax, ecc. Da esso si accede a spazi didattici più specifici come aule, laboratori, salette di studio e ogni altro spazio che necessita di separarsi per ragioni acustiche, visive o di privacy.
È un modello di concezione dello spazio ispirato al *Landschaftbüro* sviluppato in Germania negli anni '60: un grande open space senza partizioni interne e dal carattere informale con l'obiettivo di facilitare e stimolare il dialogo e la comunicazione fra tutti gli utenti della sede. L'applicazione più emblematica di questo tipo è la sede del Liceo Ørestad di Copenaghen in Danimarca che verrà approfondita all'interno del capitolo 3 (3.1 Atrio diffuso, pagina 37) e nel capitolo 4 Analisi comparativa (pagine 51-57).

Aula di classe multifunzionale
Questa soluzione risponde alla scelta di destinare a una classe un'aula in forma esclusiva e dedicata. Uno spazio flessibile, differenziato e accogliente, dove si svolgono svariate attività che, pur non escludendo la possibilità di fare lezioni frontali, privilegia altre forme didattiche: il lavoro di gruppo, lo studio individuale, lavori pratici, proiezioni, la lettura, l'esposizione di elaborati, i dibattiti, le presentazioni, ecc. Uno spazio atto ad accogliere un'ampia serie di funzioni che solitamente necessitano di spazi specifici supplementari. Uno spazio che al contempo offre alla classe e all'allievo la possibilità di identificarsi in un luogo "suo".

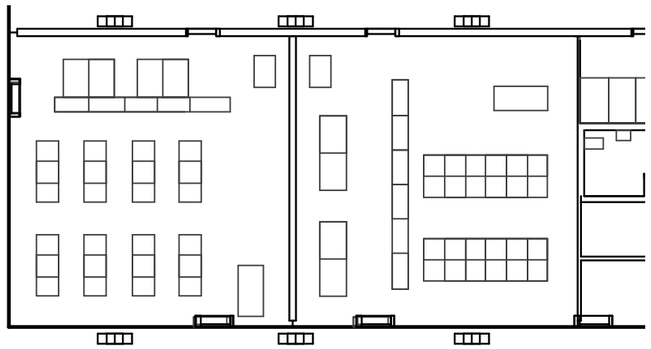
Se partiamo dal presupposto che l'aula è lo spazio per la didattica quotidiana e appartiene prioritariamente agli allievi (piuttosto che ai docenti) troviamo al suo interno diverse soluzioni progettuali.
L'aula multifunzionale o l'atrio diffuso sono talvolta adottati in forma combinata. La scelta dell'uno o dell'altro modello o la proporzione in cui queste entità spaziali possono convivere all'interno della stessa sede sembra rispondere principalmente a una logica che considera il ciclo di studio e l'età dei ragazzi: l'aula di classe è privilegiata per i più giovani (elementari e medie), l'atrio diffuso per le classi più avanzate.

Contrariamente a quanto ci si potrebbe immaginare, l'adozione di questi modelli spaziali non comporta un maggior fabbisogno di metri quadrati. L'aumento di superficie necessario ad accogliere nelle aule di classe o negli atri diffusi le funzioni aggiuntive a cui devono rispondere è compensato dal fatto che è minore la necessità di spazi e aule speciali per l'insegnamento e l'apprendimento di materie specifiche. Analogamente, l'esigenza di separare la classe per garantire a ognuno un approccio didattico e pedagogico mirato può trovare soluzione all'interno della classe stessa, senza dover ricorrere ad aule aggiuntive.

Nel caso dell'atrio diffuso è invece più nella sovrapposizione di funzioni grazie alla quale esso potrà accogliere parte della biblioteca, o piccoli auditori aperti, aree di refezione in alternativa allo spazio chiuso di una mensa che è compensato l'esubero di superficie che esso comporta rispetto a un tradizionale corridoio.

Nelle prossime pagine alcune schede illustrano tre soluzioni particolarmente interessanti che possono essere adottate per l'aula di classe multifunzionale: l'aula plus, l'aula con spazio aggiuntivo, e il cluster, una forma ibrida fra atrio diffuso e aula multifunzionale.

Per quanto riguarda l'atrio diffuso, gli schemi planimetrici non possono evidenziare in modo generico le soluzioni percorribili. Il suo potenziale è quindi illustrato tramite il concreto esempio del liceo di Ørestadt e con la rappresentazione di alcune situazioni e funzioni che esso può proporre ed espletare.





3.1
Aula plus

Riferimento Scuola di Leutschenbach, Zurigo





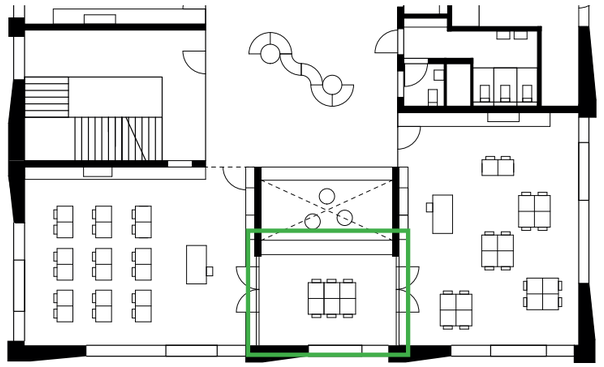
Tipo di scuola
Elementari e medie
Architetti
Christian Kerez
Anno
2009
Numero di studenti
528
Totale m²
9'450

Descrizione

Si tratta di un'aula di metratura superiore alla tradizionale aula di classe che consente di predisporre differenti zone al suo interno. Questo soddisfa pienamente l'esigenza contemporanea di avere spazi adeguati alle diverse attività didattiche (presentare, applicare, creare, comunicare e prendere decisioni). All'interno dell'aula va inoltre considerato uno spazio di archiviazione/deposito (utilizzato a Leutschenbach per separare le diverse aree dell'aula). Un'aula concepita con una metratura superiore in maniera estremamente flessibile anche grazie a degli arredi facilmente spostabili. Sopra l'esempio di un banco singolo di dimensioni 65x65 cm dotato di spazio di deposito per lo zaino, rotelle, e altezza variabile. Consente diverse configurazioni per lavori individuali o di gruppo.

Vantaggi
Consente una buona flessibilità. Permette una varietà di metodi d'insegnamento. Non è necessario negoziare la superficie.

Svantaggi
È necessaria una maggiore superficie.

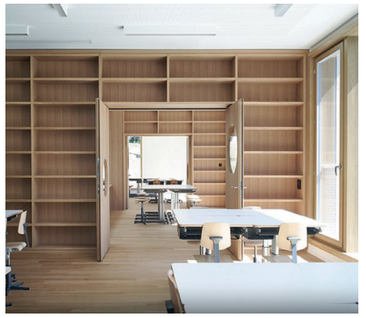




3.2
Aula con spazio aggiuntivo

Riferimento scuola di Engelberg, Obvaldo





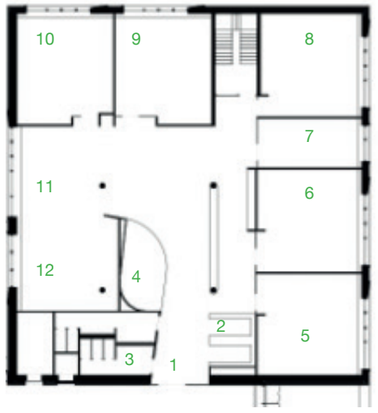
Tipo di scuola
Scuola elementare
Architetti
Rahberan Hürzeler Architekten
Anno
2015
Numero di studenti
120
Totale m²
2'040

Descrizione

Questo tipo di aula prevede un'estensione della classe convenzionale mediante uno spazio aggiuntivo e/o aule di gruppo collegate. Questo spazio aggiuntivo può essere ottenuto in sede di progettazione o in fase di ristrutturazione aprendo un'aula sullo spazio del corridoio o unendo due aule.
Nel caso di Engelberg, le classi sono collegate tra loro attraverso uno spazio di gruppo che può essere utilizzato da un gruppo limitato di studenti, a seconda delle esigenze e dalla tabella oraria. Si tratta di uno spazio aggiuntivo estremamente utile che garantisce un elevato grado di flessibilità, gradi differenti di privacy, nonché la possibilità di svolgere un lavoro di concentrazione tra studenti o docenti.

Vantaggi
Maggiore flessibilità. Permette una varietà di metodi di insegnamento.

Svantaggi
È necessaria una maggiore superficie. Lo spazio aggiuntivo va negoziato.





Definizione di cluster
Il *cluster* è un ambiente articolato composto da un raggruppamento di aree contigue in grado di rendere immediatamente accessibili spazi funzionali diversi. È solitamente utile per favorire l'integrazione orizzontale o verticale mettendo in comune spazi didatticamente complementari tra loro. Fondamentale per il buon funzionamento del *cluster* è l'integrazione didattica oltre che fisica degli ambienti.

3.3
Cluster
Hessenwaldschule, Weiterstadt, Germania

Legenda
1 Entrata
2 Guardaroba
3 WC
4 Seduta relax
5 Aula
6 Aula
7 Docenti
8 Sala multifunzione
9 Aula
10 Aula
11 Forum
12 Sala di differenziazione



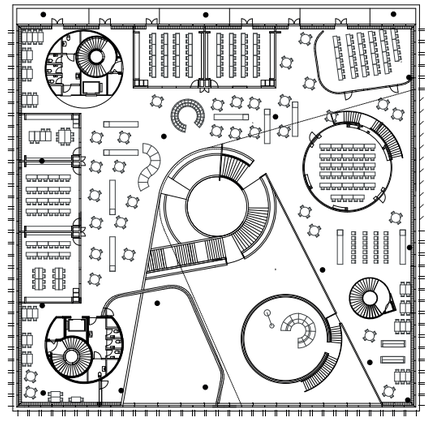
Tipo di scuola
Elementari, Medie, Medie superiori
Architetti
Wulf Architekten, Stuttgart
Anno
2016
Numero di studenti
700
Totale m²
9'541

Descrizione

L'impostazione pedagogica della Hessenwaldschule prevede, oltre all'insegnamento frontale, altre forme di apprendimento, come il lavoro sperimentale, lo studio in autonomia, gruppi di lavoro, laboratori, stage e gite. Un'enorme necessità di spazi multifunzionali, una riorganizzazione di funzioni, sequenze e atmosfere. L'edificio è stato progettato realizzando tre moduli, chiamati "case studio", che ruotano intorno a un atrio centrale. Ogni casa di studio si articola su 3 piani di 400 m² ciascuno. I piani delle case di studio funzionano come piccoli "nuclei domestici". Ogni unità ha il proprio accesso dall'atrio, il proprio guardaroba e servizi igienici. Dietro sono collocate una sala comune che collega le aule, una sala per i docenti e una sala multifunzionale. Nella sala comune, gli studenti si rilassano, leggono e chiacchierano, è stata inoltre predisposta una cucina aperta con un mobile bar e un mobile in legno. Ogni piano è un cosmo separato. All'interno delle aule l'arredo è flessibile, i tavoli hanno forma triangolare e sono dotati di rotelle.

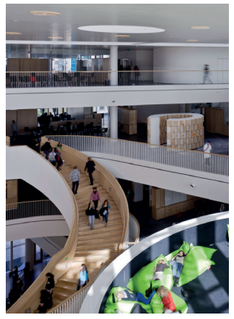
Vantaggi
Consente una buona flessibilità. Permette una varietà di metodi d'insegnamento. È possibile applicare in modo più controllato il modello di paesaggio didattico.

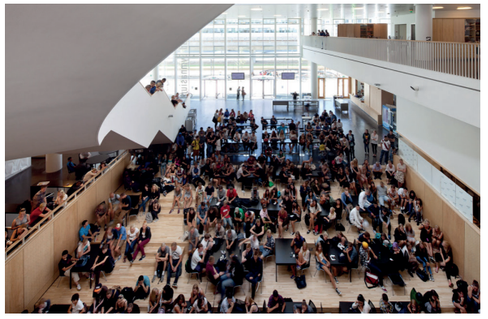
Svantaggi
È necessaria una maggiore superficie.





3.4
Atrio diffuso
College Ørestad, Copenaghen, Danimarca





Tipo di scuola
Liceo
Architetti
3XN
Anno
2007
Numero di studenti
1'150
Totale m²
12'000

Descrizione

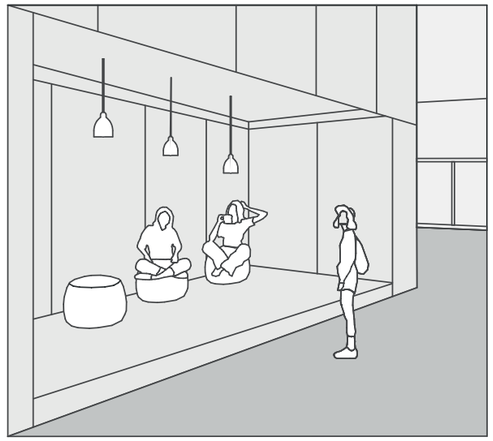
Con atrio diffuso si intende uno spazio aperto che può accogliere diverse zone per i lavori di gruppo, il lavoro individuale, spazi relax e una serie di zone rimodulabili. Si può parlare dunque di una riduzione delle aule convenzionali a favore di grandi aree completamente o parzialmente aperte. Nel caso del College Ørestad, l'edificio si sviluppa su 5 piani, la scala centrale, oltre a fungere da collegamento tra un piano e l'altro, si manifesta come la piazza della scuola, il punto di contatto e di incontro tra gli studenti. Al piano terreno si trovano la mensa, luogo d'incontro, gli uffici amministrativi e la palestra. Ai piani superiori si trovano aule tradizionali e numerosi spazi di studio aperti più o meno informali. Una varietà di spazi didattici innovativi e ambienti di studio integrati con funzioni pubbliche. Questa tipologia spaziale garantisce situazioni di privacy differenti, rispondendo in questo modo alle numerose esigenze degli studenti. Comunicazione, interazione e sinergia sono temi chiave per la progettazione di questo liceo pubblico. La volontà era di generare uno spazio dinamico che stimolasse gli studenti collaborazione, comunicazione, creatività e pensiero critico.

Vantaggi
Maggiore flessibilità. Permette una varietà di metodi d'insegnamento. Possibilità di organizzare eventi sociali, accademici e attività extracurricolari.

Svantaggi
È necessaria una maggiore superficie per gli spazi comuni e dunque maggiori costi. L'atrio, se progettato in modo scorretto, può risultare molto rumoroso.

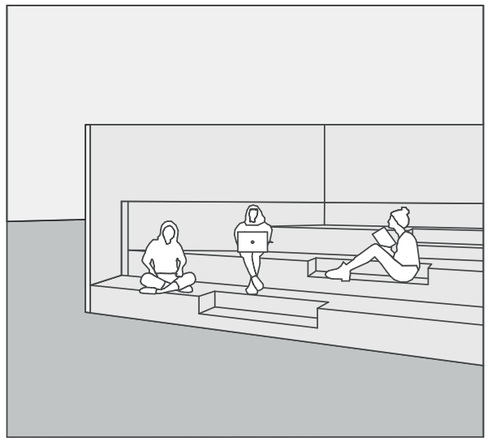
Approfondimento
Tipologie di spazi all'interno dell'atrio diffuso

Spazio relax per studenti



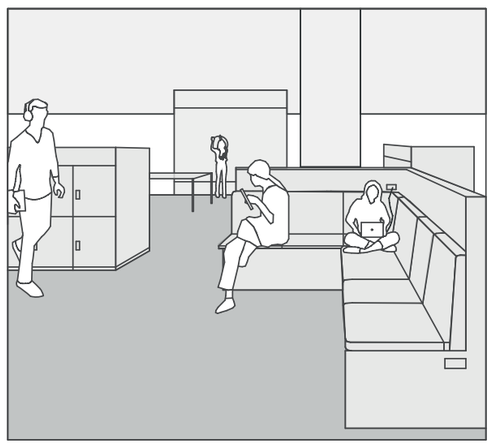
Descrizione Questi spazi prevedono sedute morbide idonee in contesti di attività di relax e per attività individuali come la lettura o l'ascolto.

Spazio di esplorazione



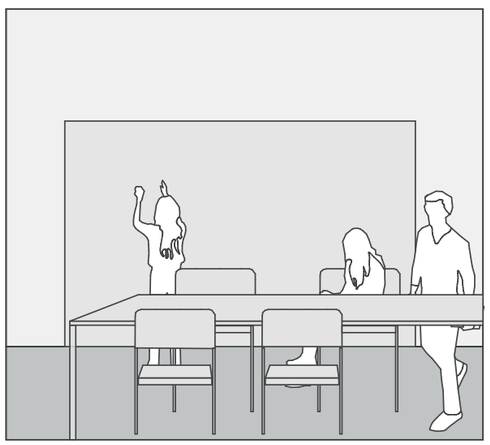
Descrizione La "tribuna" spesso ispirata alla forma di anfiteatro, può essere mobile o fissa, è un arredo utile per attività didattiche basate sul confronto orale o come seduta per momenti più individuali.

Spazio armadietti

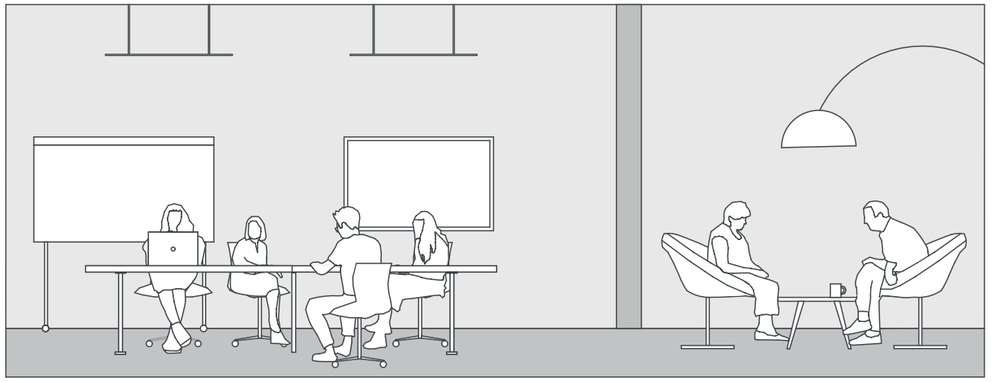


Descrizione Gli armadietti sono un elemento utile per depositare gli effetti personali. Il loro posizionamento risulta particolarmente efficace se predisposto nei pressi di sedute dotate di spot di ricarica per dispositivi elettronici.

Spazio docente-studente fuori lezione



Descrizione Un ampio tavolo di lavoro in una zona tranquilla può essere utilizzato per revisioni con gli studenti al di fuori della griglia oraria, ma anche sfruttato dagli studenti per momenti collaborativi.



Spazi amministrativi
Gli spazi amministrativi, come quelli didattici e ricreativi, necessitano di un'attualizzazione nella loro concezione. Dalle ricerche svolte la tendenza mostra l'esigenza di un ripensamento degli spazi dei docenti secondo le attuali logiche di progettazione del mondo degli uffici e, più nello specifico, secondo il criterio previsto dal combi-office. Ciò significa prevedere una combinazione di spazi aperti per lo scambio d'informazioni, il posizionamento di archivi, di stampanti, ecc., e di spazi chiusi per i lavori che richiedono maggiore concentrazione. Questo modello consente al lavoratore di trovare un luogo adeguato a ogni tipo di funzione.

A livello ticinese si è infatti manifestata da un lato la volontà di avvicinare gli spazi amministrativi agli utenti localizzandoli in luoghi centrali dell'edificio scolastico, dall'altro l'esigenza di fornire ai docenti spazi adeguati alle loro esigenze, soprattutto a fronte dei cambiamenti attuati all'interno degli spazi didattici. Questo significa che il corpo docenti deve disporre di spazi di lavoro (è importante che i docenti abbiano a disposizione luoghi dove ritrovarsi e poter lavorare assieme). Inoltre idealmente dovrebbe (il corpo docenti) poter disporre di postazioni di lavoro durante i momenti nei quali non hanno lezione) e di spazi informali (ambienti dove gli insegnanti possono ritrovarsi con i propri colleghi in un luogo piacevole che favorisca lo scambio e la distensione).

Il modello dell'"Activity setting" illustrato nello schema, prevede una varietà di ambienti di lavoro che soddisfano le necessità dei lavoratori nell'arco di un'intera giornata. Si pensi ad esempio a spazi per le attività di gruppo di dimensioni idonee, come pure spazi per potersi concentrare, avere conversazioni confidenziali oppure spazi di lavoro informale. È un dispositivo tipologico che si rifà al modello del combi-office, volto a promuovere la condivisione e l'interazione di squadra.
Fornisce agli utenti una scelta di differenti impostazioni per rispondere in maniera più efficace ai diversi compiti.

L'applicazione di questo modello richiede necessariamente una superficie aggiuntiva.



Sala docenti Ørestadt College,
fonte www.indire.it

4 Analisi comparativa

Per questa analisi abbiamo identificato 6 sedi scolastiche, concentrandoci sulle scuole medie, benché la distinzione e la separazione fra livelli scolastici attuata in altri Cantoni o in altri paesi non è necessariamente uguale a quella applicata nel Canton Ticino, con differenze più o meno importanti.

Le sedi individuate sono:
TI Scuola media di Caslano, SM
ZH Tagesschule Leutschenbach, SE+SM
OW Gemeindeschule Engelberg, SE
ZH Schule Albisriederplatz, SM
DK Ørestad Gymnasium Copenhagen, SMS
DE Hessenwaldschule, Weiterstadt, SE, SM, SMS

La sede di Caslano è stata selezionata come edificio ticinese di riferimento vista la sua recente costruzione (2018). Il suo elemento d'interesse consiste nella tipologia dell'edificio: tre grandi blocchi uniti da un unico elemento che ne determina gli spazi ricreativi esterni.

La Tageschule Leutschenbach è stata costruita nel 2009 su progetto dell'architetto Christian Kerez. Si tratta di un edificio di rilievo per il Canton Zurigo, progettato secondo gli orientamenti dei nuovi metodi di insegnamento. Di particolare interesse è la scelta tipologica dell'aula, di metratura superiore, che consente la definizione di diverse zone di lavoro.

La Gemeindeschule di Engelberg è una scuola elementare di dimensioni ridotte, ma con una pianta estremamente chiara e funzionale. Il suoi punti di forza consistono nella quasi totale assenza di spazi di circolazione e per la progettazione di uno spazio aggiuntivo, che va negoziato, predisposto tra le aule.

La Schule Albisriederplatz è uno degli ultimi edifici costruiti a Zurigo, si distingue per la sua particolare forma. Si tratta di tre blocchi, ognuno di natura differente, dal più pubblico al più privato (destinato agli studenti), collegati tra loro da spazi di circolazione e terrazze per momenti di pausa. L'elemento di rilievo è la forma dell'aula a "L": si tratta di uno spazio aggiuntivo, ma integrato all'interno dell'aula.

L'Ørestad Gymnasium di Copenhagen rappresenta un modello architettonico e didattico-organizzativo ritenuto innovativo a livello internazionale. Si contraddistingue per la tipologia della sua pianta che presenta un numero minimo di spazi didattici chiusi, compensati da un'ampia superficie di spazi aperti di natura diversa inseriti all'interno di un atrio diffuso. Vi è inoltre una scarsissima superficie di circolazione.

La Hessenwaldschule a Weiterstadt si contraddistingue per la conformazione dell'edificio, tre blocchi uniti da una grande piazza centrale. Inoltre l'introduzione di un sistema a *cluster* rappresenta un'interessante occasione di approfondimento.

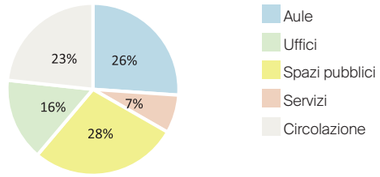
Osservando più da vicino questi casi esemplari, emerge la qualità degli spazi proposti e l'originalità con la quale propongono l'adozione di questi modelli. Abbiamo potuto estrapolare e apprezzare le qualità spaziali proprie e intrinseche di queste sedi scolastiche, abbiamo misurato e confrontato l'incidenza che l'adozione di questi modelli ha sulle superfici delle sedi, permettendo di misurarne la sostenibilità economica.

L'unità di misura di riferimento è l'allievo. Gli indicatori utili alla pianificazione di un edificio scolastico che sono stati ricavati sono:

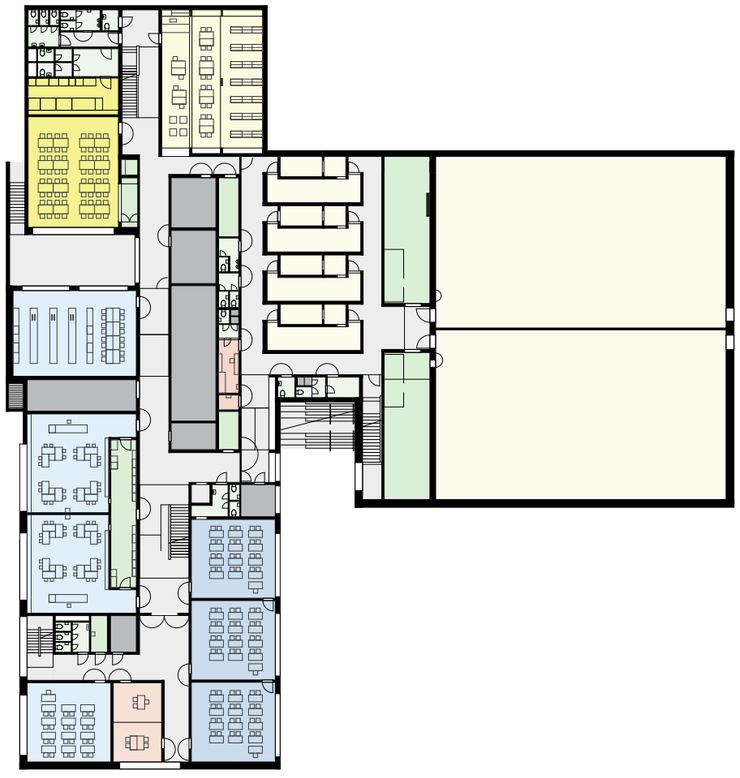
- la superficie pro capite (allievo) della sede (superficie utile netta / nr. di allievi),
- la superficie pro capite delle classi (superficie netta dell'aula / nr. di allievi per classe).

Scuola media Caslano

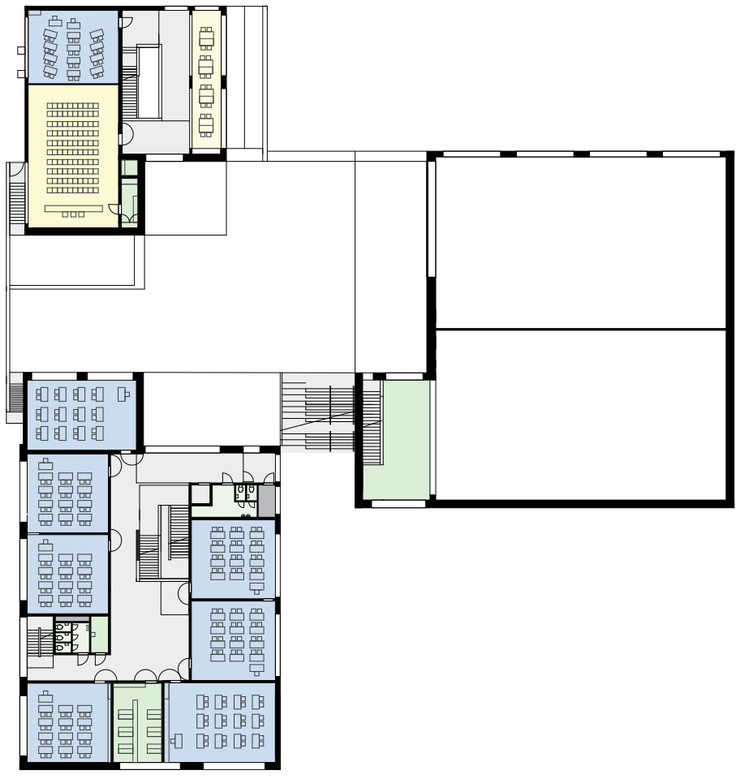
Sede
Caslano, Svizzera
Progettista
Adolfo Zanetti
Anno
2018-2019
N. allievi
262
Superficie SUL
8'037.65 m²
Superficie/allievo
30.7 m²



Pianta piano -1, scala 1:500



Pianta piano PT, scala 1:500



Caratteristiche edificio
Un unico basamento sul quale si elevano 3 corpi differenti: corpo aule (a sud), volume "pubblico" (a nord) e palestre (a est).

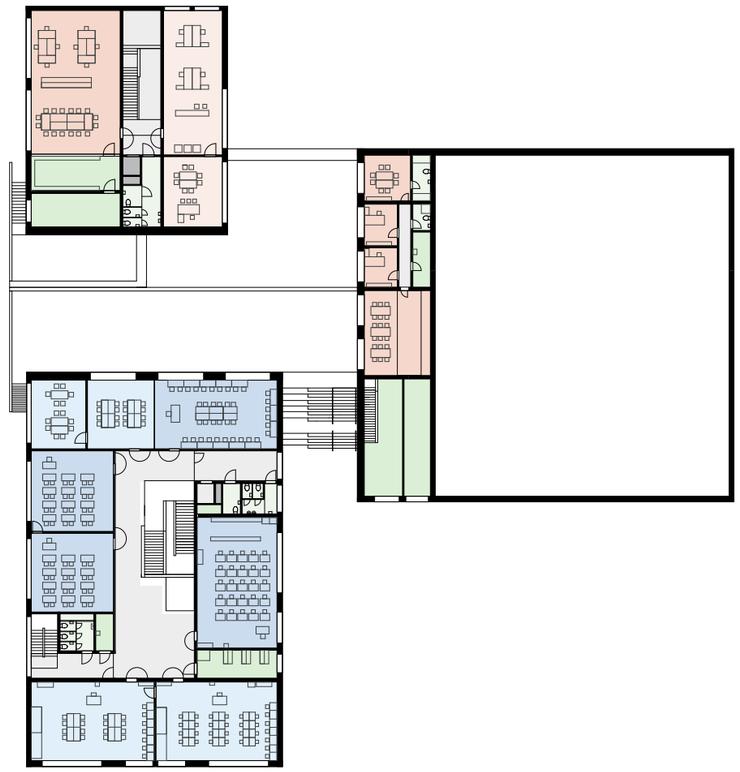
Impatto sulla didattica
Le aule presentano superfici differenti fra loro. L'aula tipo è concepita come un'aula tradizionale e dunque per lezioni di tipo frontale. Non vi è grande flessibilità per lo sfruttamento degli spazi.

Efficienza
Si tratta di un'impostazione piuttosto rigida, non in linea con gli orientamenti pedagogici individuati dal presente studio.

Illuminazione
Il corpo aule è orientato per potere sfruttare al meglio l'illuminazione naturale. È inoltre previsto un patio per potere garantire luce anche nella parte più interna del piano.

Circolazione e spazi comuni
I corridoi garantiscono la distribuzione agli spazi didattici, mancano spazi comuni per consentire agli allievi di relazionarsi tra loro e avere momenti di studio individuali e di gruppo al di fuori della griglia oraria.

Pianta piano 1P, scala 1:500



Scuola

Scuola media
Caslano

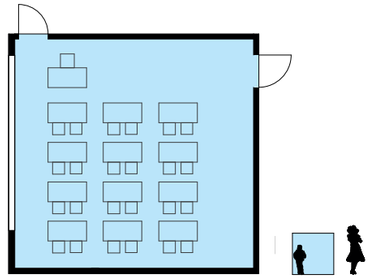
N. studenti
262
Superficie netta
8'037
m²/allievo
30.7

Aula

Aula di classe
no
m² aula
58
N. studenti per classe
24
m²/allievo
2.3

Spazi comuni

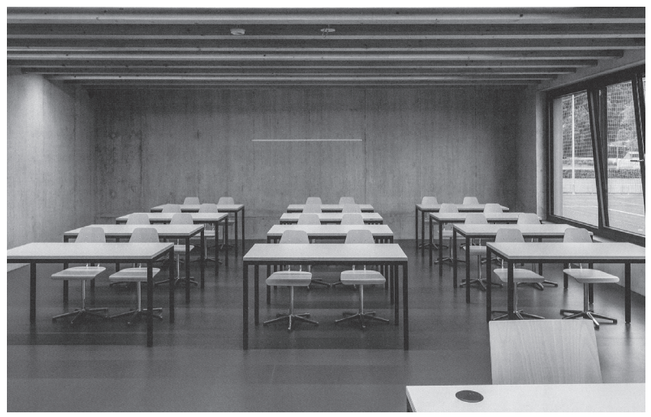
Palestra
Sì
Mensa
Sì
Biblioteca
Sì
Atri attrezzati
No



Aula tipo: aula tradizionale
scala 1:200

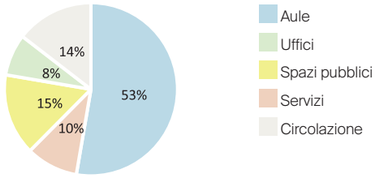
m²/allievo





Scuola elementare Engelberg

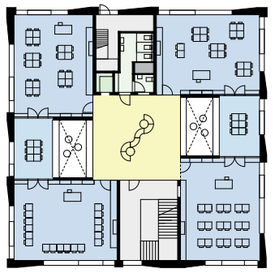
Sede
Engelberg, Svizzera
Progettista
Rahbaran Hürzeler Arch. GmbH, BGM Arch
Anno
2015
N. allievi
120
Superficie SUL
2'040 m²
Superficie/allievo
17 m²



Pianta 2P, scala 1:500



Pianta 1P, scala 1:500



Pianta PT, scala 1:500



Caratteristiche edificio
4 aule uguali sono organizzate attorno a una sala comune utilizzata in modo flessibile. Due pozzi di luce garantiscono illuminazione naturale al centro dell'edificio. Queste connessioni visive incoraggiano lo scambio comunicativo tra insegnanti e studenti. Vi sono inoltre piccole aule di gruppo flessibili che collegano le aule consentendo diverse configurazioni per l'apprendimento, sia per un uso individuale che per l'insegnamento collettivo tra classi.

Impatto sulla didattica
La tipologia innovativa dell'edificio risponde alle più recenti esigenze pedagogiche, soprattutto per l'utilizzo flessibile.

Efficienza
Lo spazio aggiuntivo previsto tra le aule di classe è particolarmente utile e garantisce una certa versatilità.

Illuminazione
L'orientamento non è ottimale, alcune aule non ricevono sufficiente illuminazione naturale.

Circolazione e spazi comuni
I corridoi sono ridotti al minimo, la sala comune al centro è ben sfruttata per diverse attività.

Scuola

Scuola elementare Engelberg

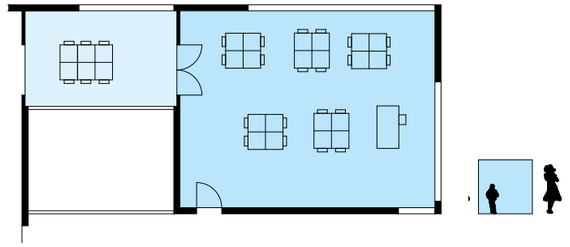
N. studenti
120
Superficie netta
2'040
m²/allievo
17

Aula

Aula di classe
Sì
m² aula
61.5
N. studenti per classe
20
m²/allievo
3.1

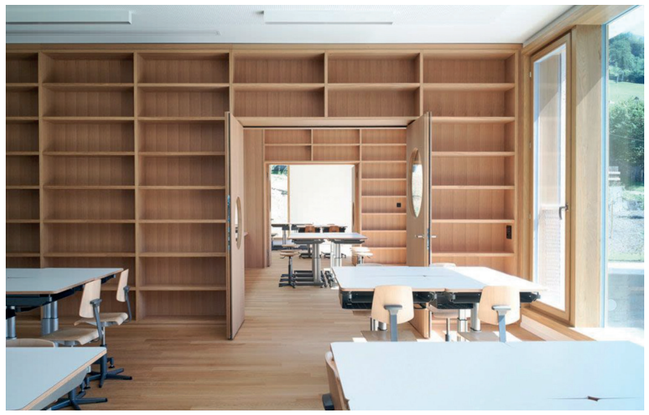
Spazi comuni

Palestra
No
Mensa
No (cucina pause)
Biblioteca
No (ludoteca)
Atri attrezzati
Sì



Aula tipo: aula con spazio aggiuntivo
scala 1:200

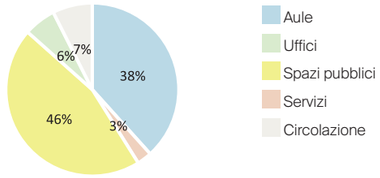
m²/allievo





Scuola elementare e media Leutschenbach

Sede
Zurigo, Svizzera
Progettista
Christian Kerez
Anno
2009
N. allievi
528
Superficie SUL
9'450 m²
Superficie/allievo
17.9 m²





Pianta PT, scala 1:500



Pianta 1P-3P, scala 1:500

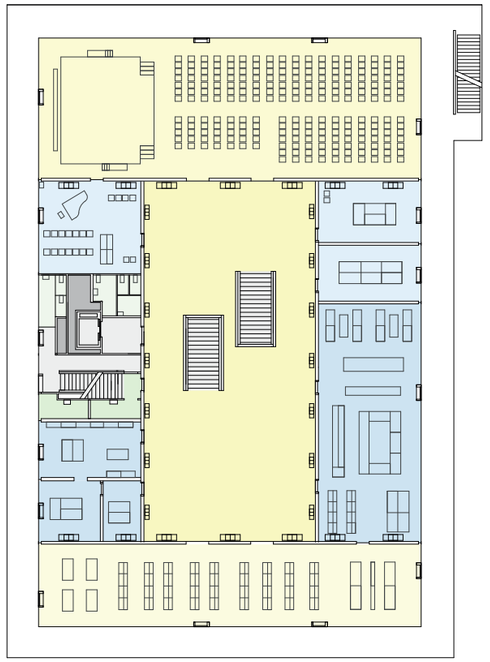
Caratteristiche edificio
L'edificio è suddiviso su tre fasce longitudinali: le fasce esterne sono dedicate alle aule, mentre centralmente è posto il corpo scale. Le aule sono "plus", hanno una superficie superiore rispetto all'aula tradizionale.

Impatto sulla didattica
La maggiore disponibilità di spazio all'interno dell'aula consente lo sviluppo di diversi setting spaziali.

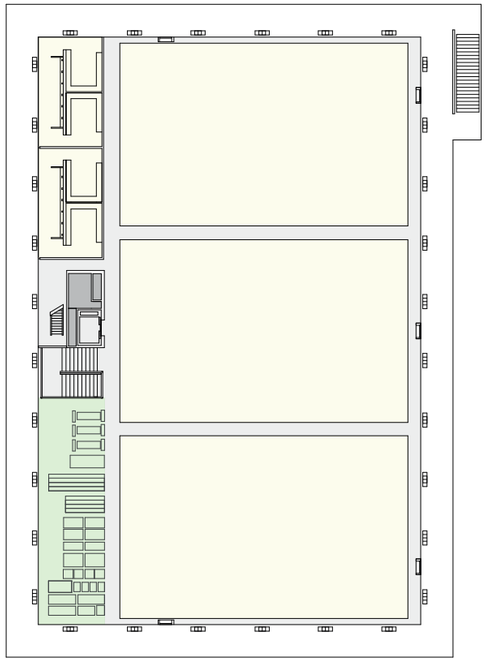
Efficienza
L'aula plus risulta particolarmente efficace, viene garantita grande flessibilità. Riduce la necessità di altre aule nel complesso scolastico.

Illuminazione
L'apporto di luce naturale all'interno delle aule è sufficiente anche grazie all'altezza dei locali che permette alla luce di penetrare più profondamente. Gli spazi comuni della fascia centrale presentano invece una scarsa illuminazione.

Circolazione e spazi comuni
Gli spazi di circolazione sono pensati non unicamente come spazi di distribuzione, ma anche come spazi comuni. Si tratta di luoghi che possono essere sfruttati anche per momenti di studio o di relax.



Pianta 4P, scala 1:500



Pianta 5P, scala 1:500

Scuola

Scuola
Leutschenbach

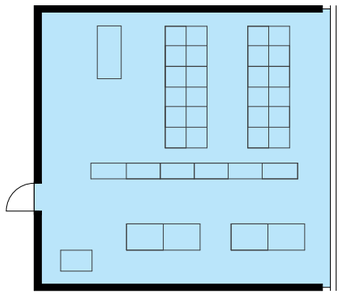
N. studenti
528
Superficie netta
9450
m²/allievo
17.9

Aula

Aula di classe
Sì
m² aula
94
N. studenti per classe
24
m²/allievo
3.9

Spazi comuni

Palestra
Sì
Mensa
No (cucina)
Biblioteca
Sì (mediateca)
Atri attrezzati
No

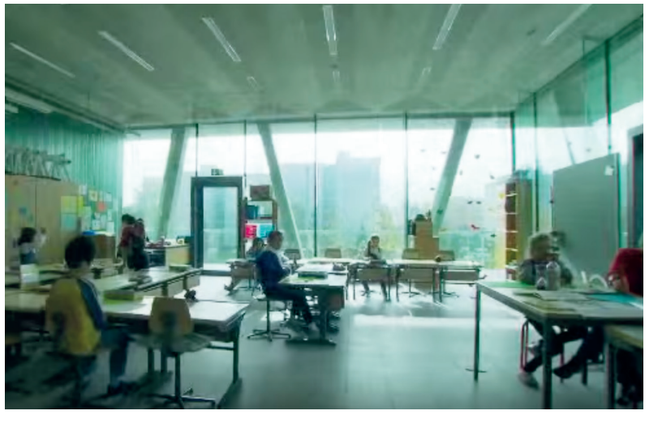


Aula tipo: aula plus
scala 1:200



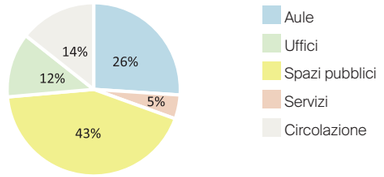
m²/allievo



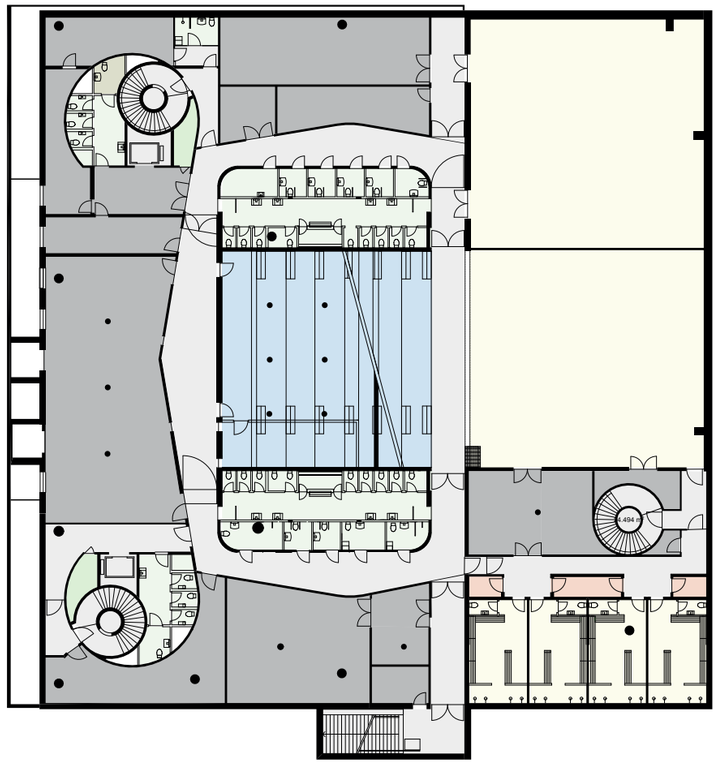


Liceo Ørestadt Copenaghen

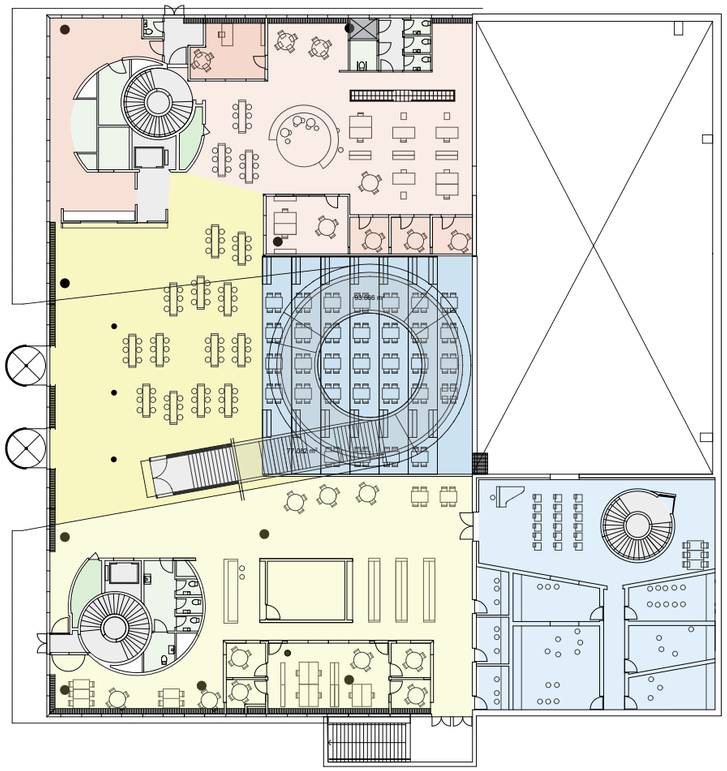
Sede
Copenaghen, Danimarca
Progettista
3xn
Anno
2007
N. allievi
715
Superficie SUL
12'000 m²
Superficie/allievo
16 m²



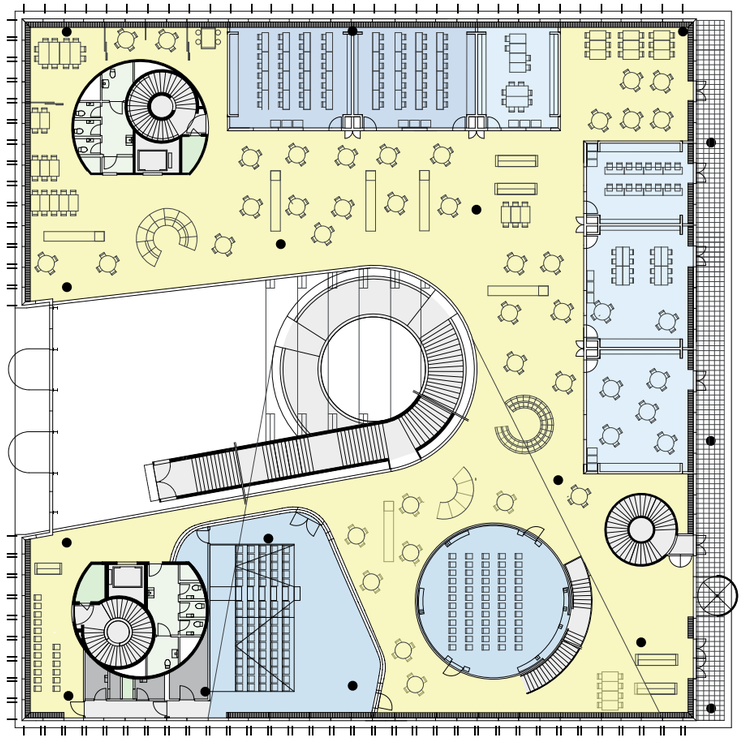
Pianta -1, scala 1:500



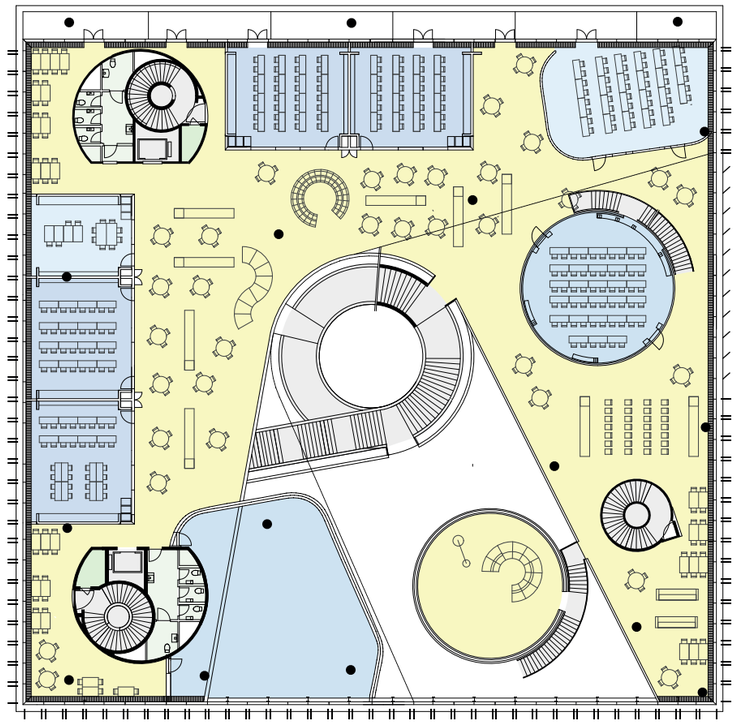
Pianta PT, scala 1:500



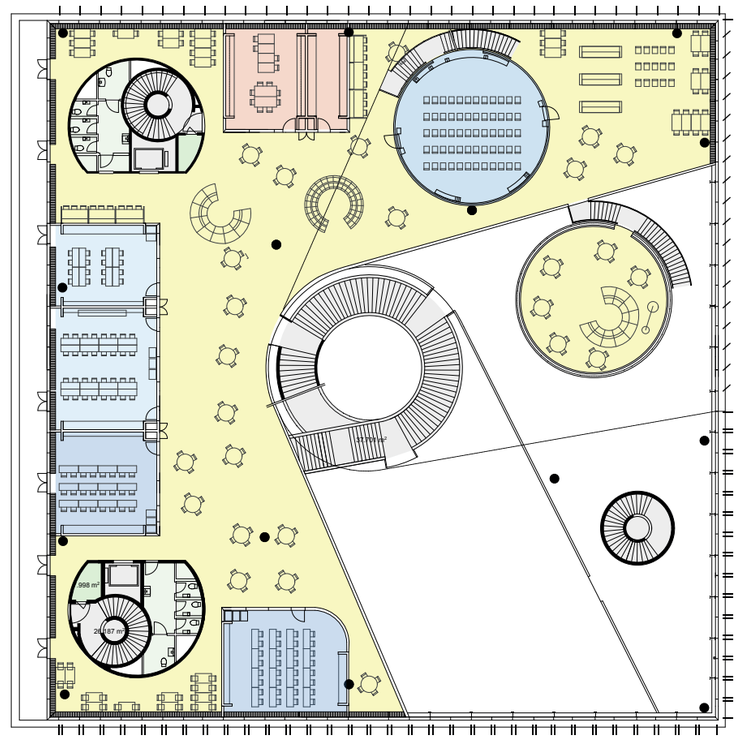
Pianta 1P, scala 1:500



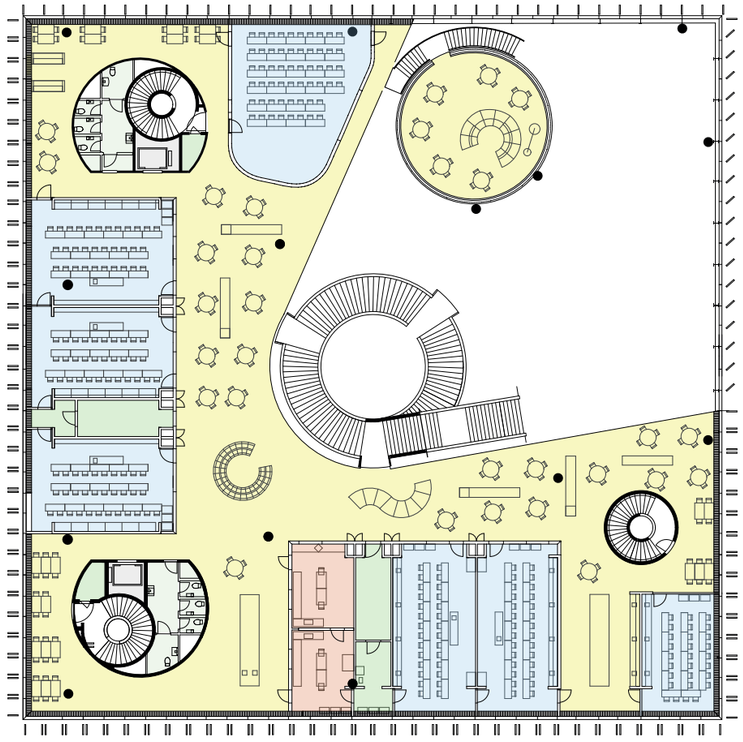
Pianta 2P, scala 1:500



Pianta 3P, scala 1:500



Pianta 4P, scala 1:500



Caratteristiche edificio
L'edificio si erge su quattro piani ed è caratterizzato da una scala centrale che assume il ruolo di piazza verticale, luogo di relazioni e di scambio per studenti e docenti. È stata adottata la soluzione spaziale che prevede un'alternanza di ambienti formali e informali definiti attraverso arredi e strutture mobili. In questo grande spazio aperto sono previsti unicamente aule e sale polifunzionali.

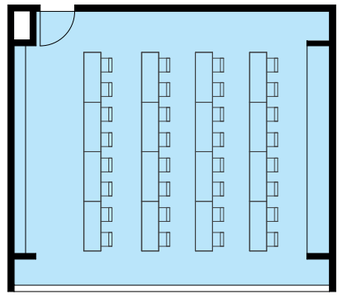
Impatto sulla didattica
La scuola è *paperless*, gli studenti ricevono degli input da parte dei docenti all'interno delle aule e poi svolgono i lavori di gruppo o individuali negli spazi aperti che rispondo alle diverse esigenze.

Efficienza
Il grande atrio diffuso riduce al minimo gli spazi di circolazione e mette al contempo a disposizione di ogni utente aree di lavoro differenziate che richiederebbero altrimenti degli spazi dedicati separati.

Illuminazione
Alcuni spazi chiusi presentano grandi problemi d'illuminazione naturale.

Circolazione e spazi comuni
I corridoi sono ridotti al minimo, gli spazi comuni sono ben sfruttati per le diverse attività.

Scuola	Aula	Spazi comuni
Liceo Ørestadt Copenaghen	**Aula di classe** No	**Palestra** Sì
	m² aula 84	**Mensa** Sì
N. studenti 750	**N. studenti per classe** 32	**Biblioteca** No
Superficie netta 12'000	**m²/allievo** 2.6	**Atri attrezzati** Sì
m²/allievo 16		



Aula tipo: aula tradizionale
scala 1:200



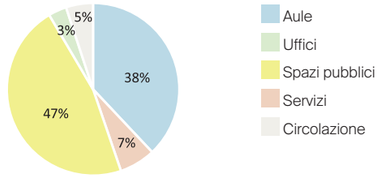
m²/allievo



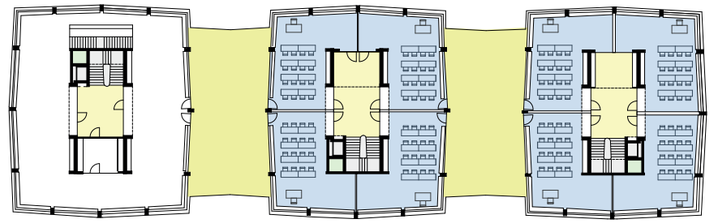


Scuola media Albisriederplatz

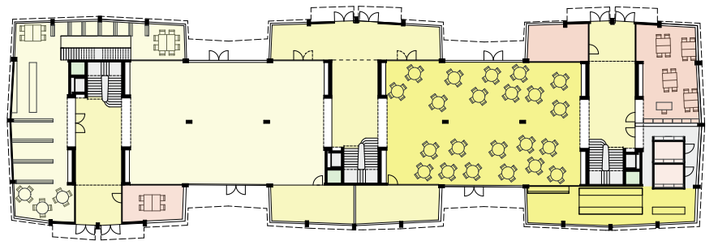
Sede
Zurigo, Svizzera
Progettista
Studer Simeon Bettler GmbH, Zurigo
Anno
2009
N. allievi
240
Superficie SUL
6'060 m²
Superficie/allievo
25.3 m²



Pianta 1P



Pianta PT, scala 1:500



Caratteristiche edificio
L'edificio si divide in 3 volumi a torre uniti da un piano terra continuo. Ogni torre ha una sua scala ed è collegata alla torre vicino tramite grandi piattaforme sulle quali è possibile svolgere lezioni e lavori di gruppo in caso di bel tempo.

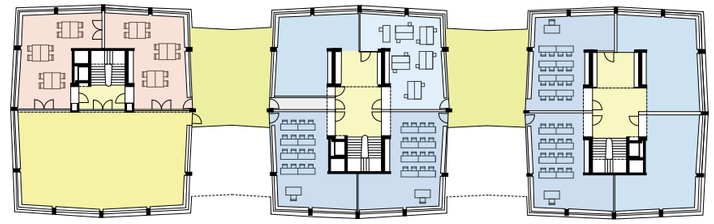
Impatto sulla didattica
Le aula hanno una forma ad L, in questo modo si creano due diverse zone che possono essere utilizzate dai docenti in base alle loro esigenze quotidiane. Le aule sono dotate di lavagne mobili su rotelle; è stato incorporato un sistema di binari a soffitto su cui è possibile spostare i mezzi di presentazione e le attrezzature necessarie.

Efficienza
Grazie alla tipologia di aula scelta è garantita una grande flessibilità. È ridotto il fabbisogno di aule supplementari.

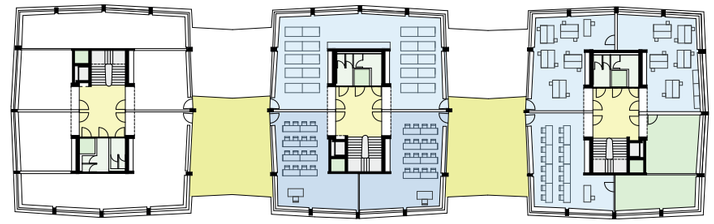
Illuminazione
Le facciate interamente vetrate garantiscono un buon apporto di luce naturale. Qualche dubbio sorge tuttavia in relazione al fatto che le aule non tengono conto di un orientamento ottimale rispetto alla luce naturale.

Circolazione e spazi comuni
Il progetto presenta dei limiti per quanto riguarda gli spazi comuni interni, particolarmente limitati, come pure la circolazione all'interno delle torri.

Pianta 3P



Pianta 2P



Scuola

Scuola
Albisriederplatz

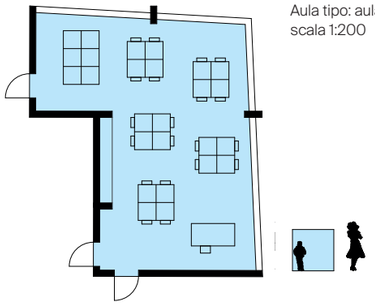
N. studenti
240
Superficie netta
6'060
m²/allievo
25.3

Aula

Aula di classe
Sì
m² aula
45
N. studenti per classe
20
m²/allievo
2.3

Spazi comuni

Palestra
No
Mensa
Sì
Biblioteca
Sì
Atri attrezzati
Sì



Aula tipo: aula plus
scala 1:200

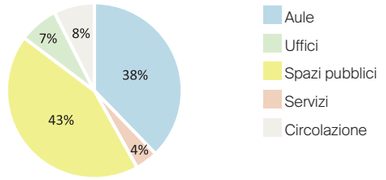
m²/allievo





Scuola elementare, media e media superiore Hessenwald-schule

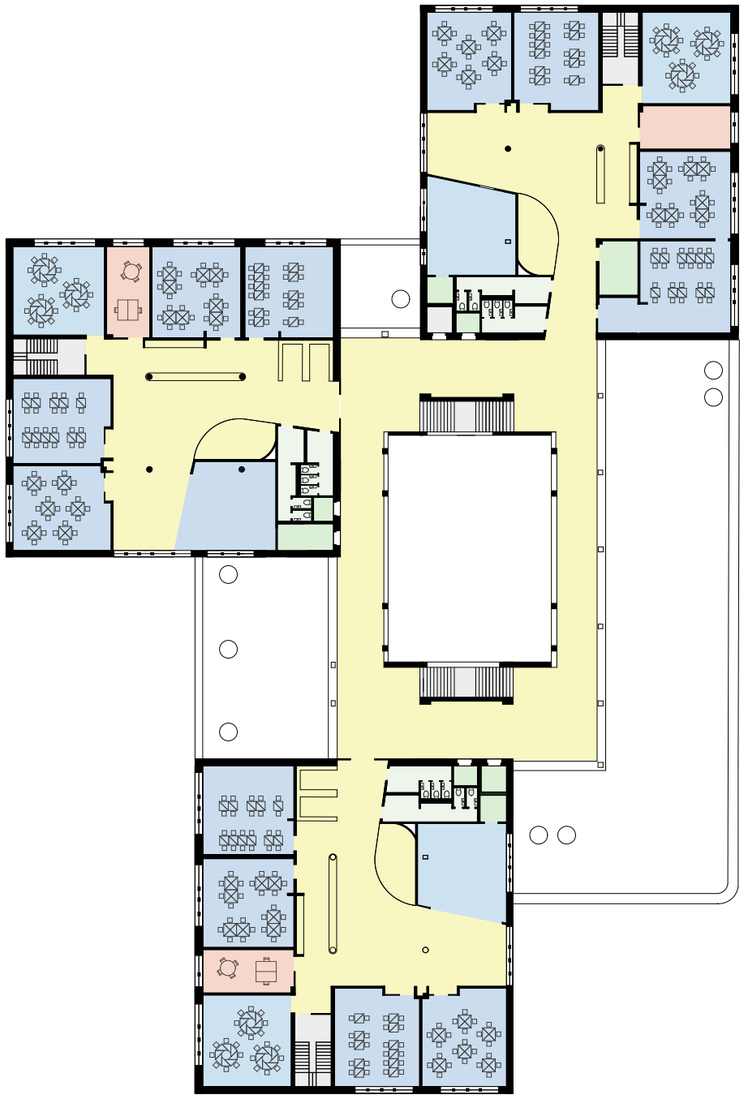
Sede
Weiterstadt, Germania
Progettista
Wulf Architekten
Anno
2016
N. allievi
700
Superficie SUL
9'541 m²
Superficie/allievo
16.8 m²



Pianta PT, scala 1:500



Pianta 1P, scala 1:500



Caratteristiche edificio
La scuola è organizzata in tre edifici che ruotano intorno ad un atrio centrale. Ogni edificio corrisponde ad un livello scolastico differente ed è organizzato su 3 livelli. L'atrio li collega con due ampie scale e gallerie circostanti. Le sale per la musica, il teatro, le sale specialistiche, la biblioteca, la caffetteria e gli spazi amministrativi sono situati al piano terreno.

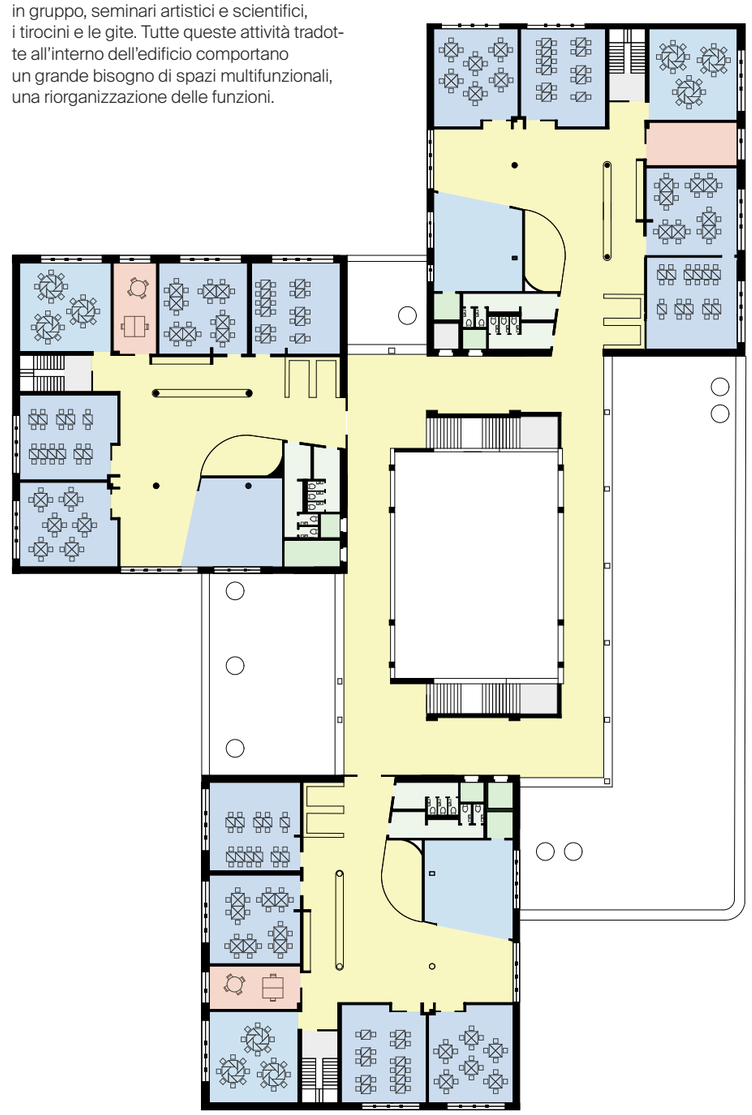
Impatto sulla didattica
Questa scuola oltre ad un'impostazione di tipo frontale ha dato particolare rilievo ad altre forme di apprendimento, come il lavoro sperimentale, lo studio autonomo, il lavoro in gruppo, seminari artistici e scientifici, i tirocini e le gite. Tutte queste attività tradotte all'interno dell'edificio comportano un grande bisogno di spazi multifunzionali, una riorganizzazione delle funzioni.

Efficienza
Grazie al sistema dei *cluster* a ogni "casa studio" è garantita grande flessibilità ed efficienza nell'utilizzo degli spazi.

Illuminazione
L'apporto di luce naturale non è garantito in maniera omogenea a tutti gli spazi della scuola.

Circolazione e spazi comuni
I corridoi sono ridotti al minimo, gli spazi comuni sono ben sfruttati per le diverse attività.

Pianta 2P, scala 1:500



Scuola

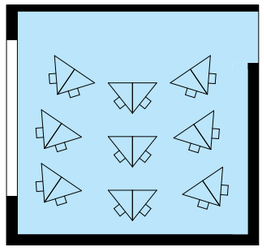
Hessenwaldschule

N. studenti
700
Superficie netta
-
m²/allievo
13.6
Aula

Aula di classe
Si
m² aula
56
N. studenti per classe
18
m²/allievo
3.1

Spazi comuni

Palestra
No
Mensa
Caffetteria
Biblioteca
Si
Atri attrezzati
Si



Aula tipo: *cluster*
scala 1:200



m²/allievo

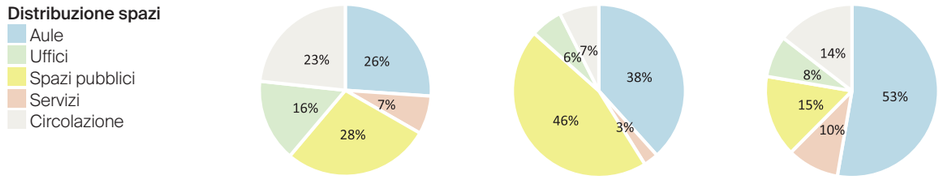




Tabella riassuntiva

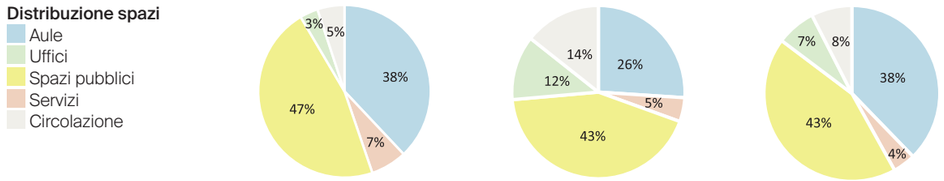
	Caslano	Leutschenbach	Engelberg
Scuola	SM	SE - SM	SE
N. studenti	262	528	120
Superficie netta	8'037	9'450	2'040
m²/allievo	30.7	17.9	17.0
Aula			
Aula tipo	tradizionale	aula plus	aula con spazio aggiuntivo
Aula di classe	×	✓	✓
m² aula	58	94	61.5
N. studenti/classe	24	24	20
m²/allievo	2.3	3.9	3.1
Spazi comuni			
Palestra	✓	✓	x
Mensa	✓	x (cucina)	× (cucina pause)
Biblioteca	✓	✓ (mediateca)	× (ludoteca)
Atri attrezzati	x	✓	✓
Qualità spaziali			
Impatto sulla didattica	~	+	+
Efficienza	~	+	+
Illuminazione	~	–	~
Circolazione	~	+	+
Architettura e spazio	~	+	+
Forme e proporzioni	~	+	+
Dimensione dell'edificio	~	~	+
Orientamento	~	~	+
Zone di ritiro	–	~	+
Multifunzionalità	–	+	+
Spazi esterni	+	+	+

Distribuzione spazi



	Albisriederplatz	Ørestadt	Hessenwaldschule
Scuola	SM	SMS	SE - SM - SMS
N. studenti	240	750	700
Superficie netta	6'060	12'000	9'541
m²/allievo	25.3	16.0	13.6
Aula			
Aula tipo	aula plus	aula tradizionale	cluster
Aula di classe	✓	x	dipende dal livello
m² aula	45	84	56
N. studenti/classe	20	32	18
m²/allievo	2.3	2.6	3.1
Spazi comuni			
Palestra	x	✓	x
Mensa	✓	✓	caffetteria-teatro
Biblioteca	✓	x	✓
Atri attrezzati	✓	✓	✓
Qualità spaziali			
Impatto sulla didattica	+	+	+
Efficienza	+	+	+
Illuminazione	+	–	~
Circolazione	–	+	+
Architettura e spazio	–	+	+
Forme e proporzioni	~	+	+
Dimensione dell'edificio	–	–	–
Orientamento	+	+	+
Zone di ritiro	–	+	+
Multifunzionalità	+	+	+
Spazi esterni	+	+	+

Distribuzione spazi



Esiti dell'analisi comparativa

Un miglioramento quantitativo e qualitativo degli spazi didattici
Da questo confronto emerge in primo luogo che l'adozione di modelli tipologici innovativi – con il ricorso a un'aula di classe plus, a un'aula di classe con lo spazio aggiuntivo, o alla disposizione di un atrio diffuso molto esteso – non comporta un esubero di superficie di costruzione rispetto a quanto avviene con l'adozione di tipologie tradizionali. Anzi, accanto al beneficio che se ne trae in termini di qualità spaziali, il rapporto tra la superficie complessiva dell'edificio e il numero degli studenti risulta particolarmente utile, con valori che variano nei casi analizzati fra il 13.6% e il 17.9%. L'unica eccezione è costituita dal caso della scuola media di Albisriederplatz a Zurigo, per la quale va precisato che fra le superfici conteggiate figurano anche quelle delle terrazze esterne (che rientrano nella categoria degli "spazi pubblici").

Riduzione delle aree di circolazione – l'incidenza dell'atrio diffuso
Questa condizione dipende in buona misura dalla ricerca di soluzioni tipologiche che riducono al minimo l'area destinata alla circolazione, sempre compresa in valori tra il 7% e il 15%. Nel caso delle scuole di ordine superiore, ovvero destinate ad allievi che in Ticino frequenterebbero le scuole medie superiori, o gli ultimi anni delle medie, ciò è legato al fatto che piuttosto che prevedere corridoi a collegamento fra le varie unità funzionali dell'edificio (aule, laboratori, uffici, ecc.) è la concezione di spazi più allargati, in grado di accogliere essi stessi funzioni utili all'insieme dell'attività didattica, in particolare spazi informali e spazi per lo studio individuale, a ridurre significativamente l'area di circolazione.

L'incidenza dell'aula di classe
Negli edifici dei livelli scolastici inferiori (elementari e primi anni delle scuole medie) questa efficienza deriva invece da altri due fattori: il primo è una concezione intelligente dell'aula di classe dedicata che, per superficie o per tipologia, è in grado di accogliere più modalità didattiche, riducendo in tal modo il bisogno di aule supplementari; il secondo fattore, che trae parzialmente beneficio dal primo, è la concezione della scuola in piccoli gruppi di classi dove gli spostamenti fra le diverse aree della scuola sono minimi e dove gli spazi comuni permettono di accogliere in uno spazio relativamente ridotto la comunità di allievi che vi fanno riferimento. Emblematici in tal senso sono i casi di Engelberg e di Albisriederplatz.

Aumentare l'area pro capite in aula e ridurre quella dell'edificio
Un altro aspetto rilevante che emerge dall'analisi è come a una grande superficie pro capite nelle aule corrisponda un rapporto inverso se riferito all'intero edificio. Il caso più flagrante è quello della scuola elementare e media di Leutschenbach, dove l'aula di classe prevede 3.9 m^2/allievo e l'edificio un rapporto di 17.9 m^2/allievo. All'estremo opposto abbiamo edifici di concezione tradizionale, come la scuola media di Caslano, che offre all'interno dell'aula 2.4 m^2/allievo a fronte di un rapporto complessivo dell'edificio pari a 30.7 m^2/allievo. A questo si aggiunga che nello specifico di Caslano, le aree comuni non offrono vantaggi particolari, né in termini funzionali, né in termini di qualità spaziale.

Il cluster
Va fatto un discorso a parte per il caso della Hassenwaldschule che garantisce degli standard di efficienza straordinari, con una generosa superficie pro capite nelle aule (3.1 m^2/allievo), un'ampia e disponibilità di spazi comuni e una superficie pro capite complessiva particolarmente contenuta (13.6 m^2/allievo). L'adozione di questo impianto tipologico traduce una concezione del sistema didattico fondato sul principio del *cluster* dove per cluster è intesa una piccola comunità di studenti impegnati in forme differenziate di apprendimento, ognuna delle quali trova sede, a turno, nei diversi spazi della scuola. Se partiamo dal principio secondo il quale sono l'impostazione pedagogica e l'impianto didattico a definire tipologia e forma dell'edificio e dei suoi spazi, l'adozione di un sistema per *cluster*, come quello della Hassenwaldschule non è attualmente concepibile nel Canton Ticino, se non in una forma sperimentale.

La ricerca di un'ottimizzazione degli edifici e degli spazi della scuola presuppone, come nei casi più virtuosi di questa analisi, un coordinamento e un'organizzazione della didattica che ne assecondi i vantaggi e le qualità.

5 Principi organizzativi della didattica

L'insieme di pratiche che la scuola ospita è strutturato secondo un principio organico che traduce il rapporto fra la pedagogia e gli spazi che ne accolgono l'attività. In questo senso gli organigrammi che lo descrivono sono particolarmente efficaci nell'illustrare questo rapporto. Se da un lato va considerata la tipologia dei singoli spazi, è nell'elaborazione di un organigramma complessivo che va completata la concezione delle sedi, precisando le relazioni fra i diversi ambienti e le diverse attività.

Gli organigrammi elaborati rispondono a due concezioni distinte. In un caso si tratta delle Scuole medie, dove l'aula di classe costituisce l'elemento centrale delle attività. L'aula di classe fa riferimento ad una comunità di apprendimento relativamente contenuta, che permette all'allievo di riferirsi ad un contesto sociale più ristretto.
Il secondo organigramma risponde invece alle esigenze delle Scuole medie superiori, in cui grande importanza è data agli spazi comuni. I ragazzi più grandi si potranno così confrontare ad un contesto spaziale sociale più allargato.

Queste differenze incidono sensibilmente sulla concezione dell'intero edificio.

Schema Scuole medie

	Classi e ore lezione			
Materie	**I**	**II**	**III**	**IV**
Aula plus				
Aula con spazio aggiuntivo				
Italiano	6	5	6	6
Francese	4	3	–	–
Tedesco	–	3	3	3
Inglese	–	–	2.5	3
Storia e civica	2	2	2.5	2
Geografia	2	2	2	2
Matematica	5	5	5	5
Ora di classe	1	1	1	1
Insegnamento religioso	1	1	1	1
Aule speciali				
Scienze naturali	3	2	4	3
Educazione visiva	2	2	2	–
Educazione musicale	2	2	1	–
Educazione alle arti plastiche	2	2	–	–
Educazione fisica	3	3	3	3
Opzione d'orientamento				2
Capacità tecniche				2
Totale	**33**	**33**	**33**	**33**
Aula dedicata				
Opzione latino	–	–	2	4
Opzione francese	–	–	2	2

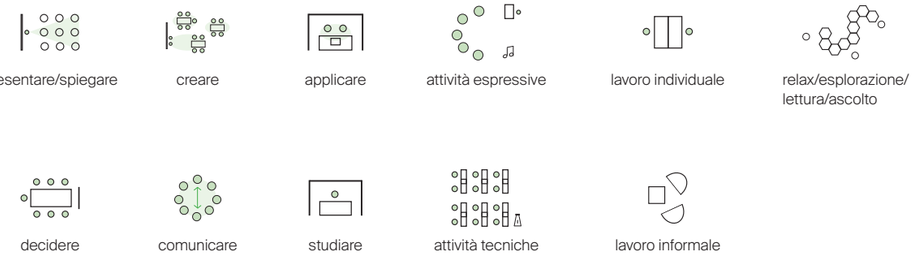
Lo schema mostra il tipo di organizzazione che la Scuola media intende applicare. Le aule di classe multifunzionali "plus" o "con spazio aggiuntivo" devono consentire lo svolgimento di diverse attività.
Le materie umanistiche, le lingue, la matematica, l'ora di classe e l'insegnamento religioso si svolgono nell'aula di classe. Per quanto riguarda le scienze, l'educazione musicale, l'educazione visiva e le arti plastiche sono previste aule speciali.

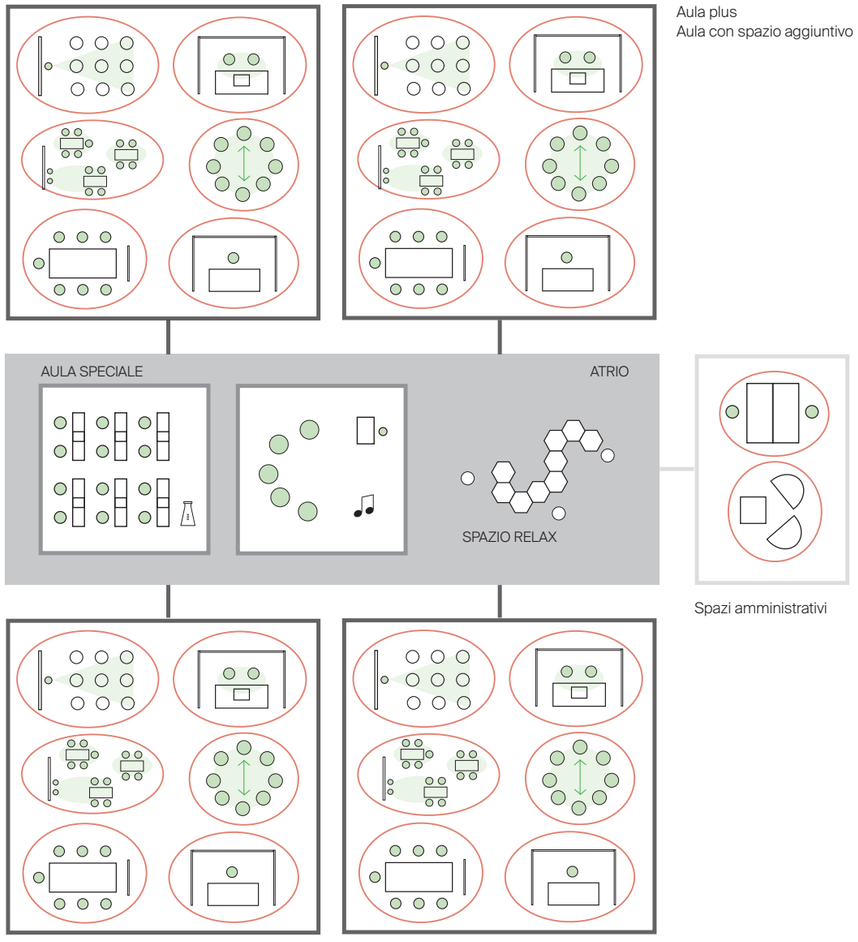
Nell'atrio vanno inseriti spazi di relax, di lettura o ascolto.

Lo spazio docenti deve rispondere a situazioni di lavoro individuale, di gruppo e momenti di relax.

Esempio piano settimanale

Legenda Attività





Aula plus
Aula con spazio aggiuntivo

Spazi amministrativi

Schema Scuole medie superiori

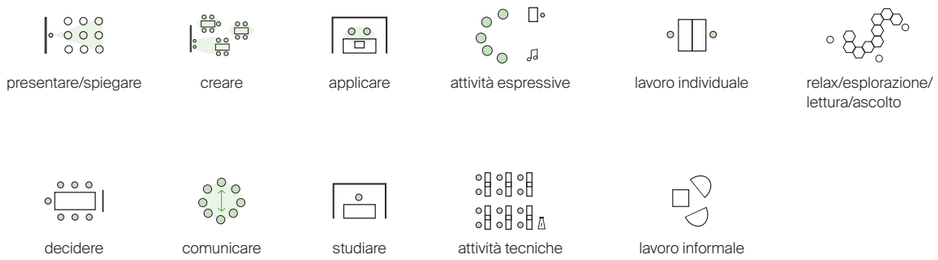
	Classi e ore lezione			
Materie	**I**	**II**	**III**	**IV**
Aula standard				
Italiano	4	4	4	4
L2	3	3	3	3
L3	3	3	3	3
L4	3			
Storia	2	2	2	3
Geografia			2	2
Filosofia			2	2
Economia e diritto	2	2		
Aule speciali				
Matematica	4	4	4	4
Fisica		3	3	
Chimica	3	3		
Biologia			3	3
Informatica	1.5	1.5		
Aula speciale				
Musica o Arti visive	2	2		
Intr. Storia dell'arte	2			
Aule standard				
OS		4	4	5
Opzione complementare			2	2
Lavoro di maturità			1	1
Educazione fisica e sportiva	3	3	2	3
Insegnamento religioso	(1)	(1)	(1)	(1)
Totale	**29.5/ 32.5**	**34.5**	**35**	**35**

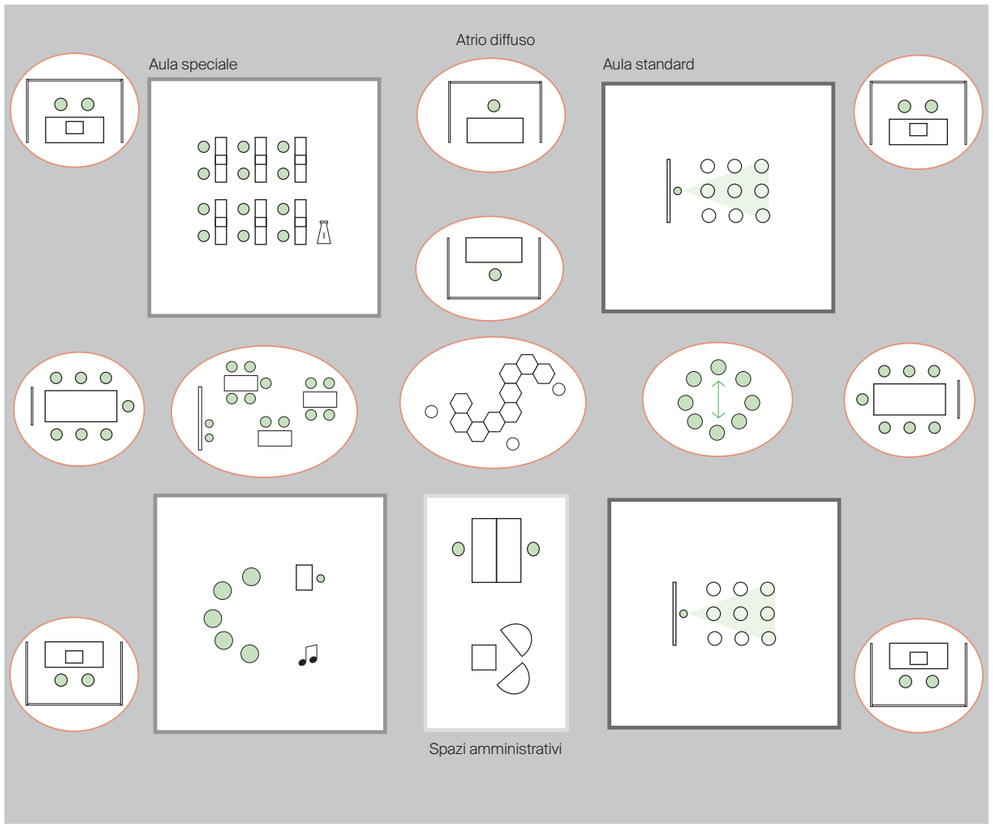
Lo schema mostra il tipo di organizzazione che la Scuola media superiore intende applicare. Un grande atrio attrezzato all'interno del quale gli studenti hanno la possibilità di usufruire di spazi per lo studio individuale, il relax, lavori di gruppo, ecc. Le aule standard sono utilizzate prevalentemente per attività di spiegazione-presentazione. Le aule sono inoltre raggruppate spazialmente per settori di studio:

- scienze sperimentali, per le quali sono previste aule speciali (matematica, fisica, chimica e biologia);
- lingue, per le quali sono previste aule standard (tedesco, inglese, francese, spagnolo quando c'è, russo, ecc.);
- scienze umane, per le quali sono previste aule standard (storia, geografia, filosofia e economia e diritto);
- arti, per le quali sono previste aule speciali (arti visive, musica e introduzione alla storia dell'arte).

Esempio piano settimanale indirizzo non scientifico

Legenda Attività





6 L'aula di classe – tipi e dimensioni

Un breve approfondimento ci permette di verificare, sulla scorta di quanto auspicato per la scuola ticinese negli anni a venire e quanto osservato nei modelli e nella pratica a livello nazionale e internazionale, come lo spazio dell'aula di classe multifunzionale potrebbe essere sviluppato.
L'importanza riservata a questa unità fondamentale dello spazio della scuola, merita un primo approfondimento.

La base adottata per questa verifica è la postazione di lavoro dell'allievo, che deve rispondere ai migliori standard ergonomici. Un tavolo di lavoro a postazione singola, regolabile in altezza di dimensioni quadrate oppure rettangolari, ovvero tali da permettere una sua giustapposizione in diversi setting spaziali. Facilmente spostabile ed equipaggiabile di parti aggiuntive quali portacartelle, piccolo cassetto integrato, tavolo reclinabile, ecc. A tale scopo sono stati individuati diversi modelli prodotti in Svizzera che rispondono bene a queste esigenze e agli standard di qualità in termini di ergonomia, di resistenza e di sostenibilità.

Tali postazioni devono poter essere combinate in *setting* spaziali differenti. Una serie di verifiche ci permette di misurare lo spazio e le aree necessarie a costituire delle disposizioni spaziali differenziate:

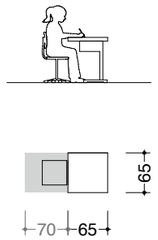
- studio singolo
- studio a due
- lavori in piccoli gruppi (da 4, 6, 8 o 12 allievi)
- presentazioni
- lezioni frontali

Questi *setting* corrispondono alle modalità didattiche differenziate sviluppate nei modelli di riferimento internazionale. In questo caso ci riferiamo alle funzioni Creare, Applicare, Presentare, Comunicare e Decidere, sviluppate dal modello "australiano" adottato dallo stato di Victoria. Ad essi va aggiunto Studiare.

L'applicazione di questi *setting* in configurazioni spaziali concrete, permette di quantificare e visualizzare lo spazio didattico delle diverse aule di classe immaginate. Nella loro elaborazione si tiene debita considerazione dello spazio di circolazione, di una buona illuminazione naturale, di una corretta distanza dai pannelli di proiezione (lavagne, schermi, ecc.).

Dalle ipotesi di *setting* elaborati in questo primo approfondimento risulta come il numero massimo ideale dovrebbe attestarsi preferibilmente a 24 e non a 25 allievi. La 25ma postazione determina un aumento sproporzionato della superficie necessaria.

Unità banco-sedia

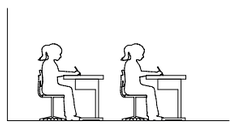


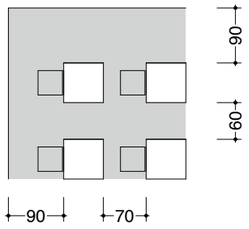
La postazione singola risponde al contempo a standard ergonomici che garantiscono a ogni allievo una postura ottimale, così come all'attesa flessibilità che i principi pedagogici della scuola richiedono.
La forma quadrata del banco permette di abbinare diversi moduli secondo svariate configurazioni in modo razionale ed efficiente. La postazione singola (anziché il banco a due posti) rafforza questo principio, ampliando le possibili combinazioni che le diverse modalità didattiche richiedono.

La dimensione del banco è idealmente pari a 65x65 cm.
Lo spazio di movimento minimo lasciato alla sedia è pari a 70 cm.

Non è da escludere una dimensione del banco di 70 cm (L) x 60 cm (p), benché risulti maggiormente dispendiosa in termini di spazio e meno facilmente componibile nell'ottica della flessibilità.

Flussi interni - deambulazione



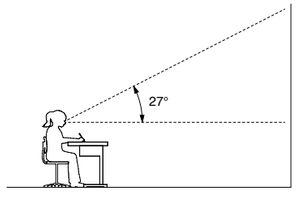


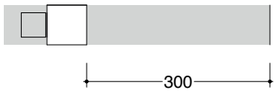
Nell'aula va previsto un passaggio principale su ogni asse di movimento longitudinale e/o trasversale.

Analogamente, fra banco e parete retrostante va prevista una distanza maggiore.

La larghezza minima dei passaggi principali è di 90 cm.
Lo spazio di deambulazione minimo tra i banchi è di 60 cm.
Lo spazio minimo tra banco e parete di fondo è di 90 cm.

Spazio di presentazione -proiezione

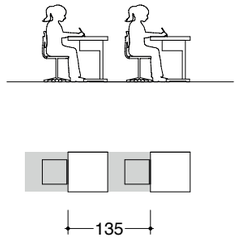




La possibilità di sostenere lezioni frontali o altri momenti di presentazione richiede:
- una distanza minima fra l'allievo e la superficie di proiezione;
- un angolo di visione adeguato rispetto alla superficie di proiezione o all'oratore (docente o allievo), tanto orizzontalmente quanto verticalmente;
- un'area di movimento minima per l'oratore.

La distanza minima banco-proiezione è pari a 300 cm.

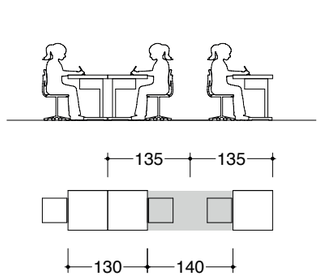
Disposizione per file



La distanza fra le file di banchi garantisce il movimento durante i momenti didattici e la possibilità per l'allievo di alzarsi e muoversi senza impedimenti tra le file.

La distanza minima fra le file è pari a 70 cm.
Il ritmo minimo tra fila e fila è pari a 135 cm.

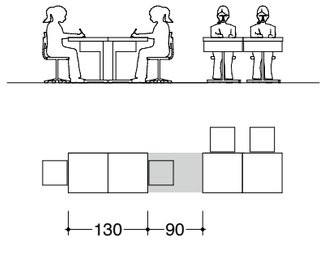
Disposizione frontale



Più adatta ai lavori di gruppo e ai lavori pratici, questa disposizione incide poco sulla misura complessiva dello spazio, ma in modo sostanziale sulle modalità didattiche.

La distanza minima fra le file di banchi è di 140 cm.
L'interasse minimo tra le postazioni è pari a 135 cm.

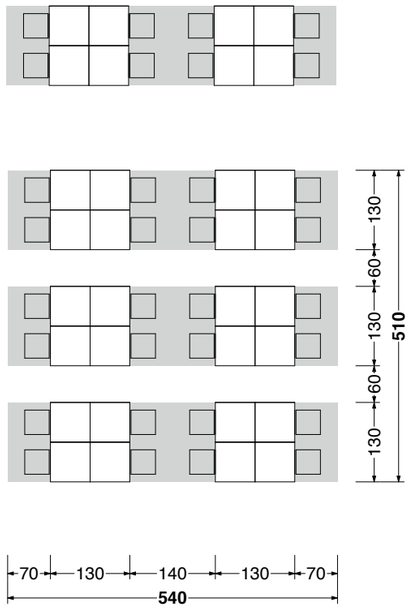
Disposizione alternata



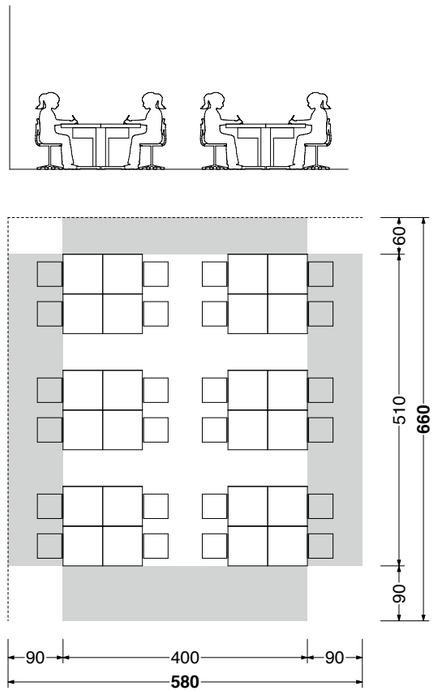
Per facilitare le dinamiche di collaborazione e di lavoro in team, la disposizione delle postazioni secondo un orientamento alternato risulta di particolare interesse.

La distanza fra la seduta e il banco retrostante richiede tuttavia maggiore spazio.

La profondità minima per la seduta pari a 90 cm.



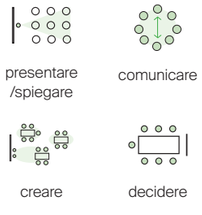
m² 27.54
m²/a **1.15**

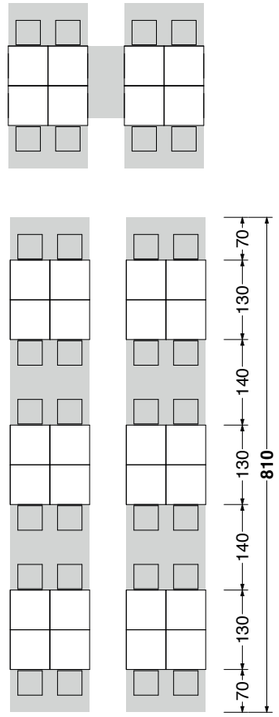


m² 38.50
m²/a **1.60**

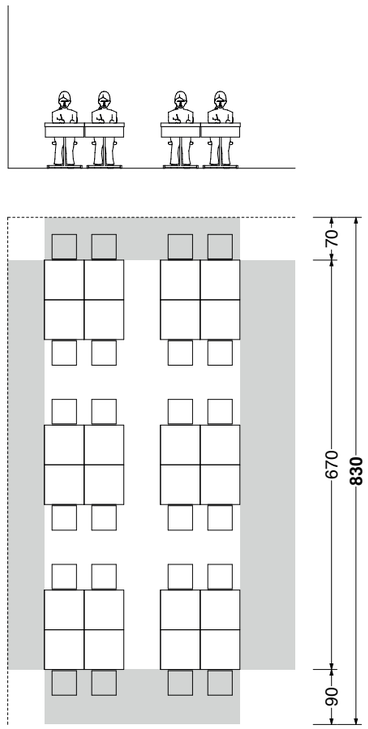
6.1
Disposizione frontale 1
Gruppi di 4

Setting per favorire	Lavoro di gruppo. Sperimentazione. Presentazioni frontali.
Illuminazione naturale	Non ideale.
Deambulazione	Discreta. • Può essere predisposto anche con tavoli doppi. • Con piccole differenze dimensionali è attuabile anche con tavolo 60x70 cm.





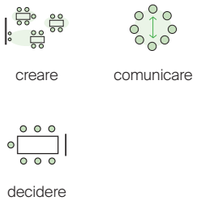
m² 25.92
m²/a **1.08**

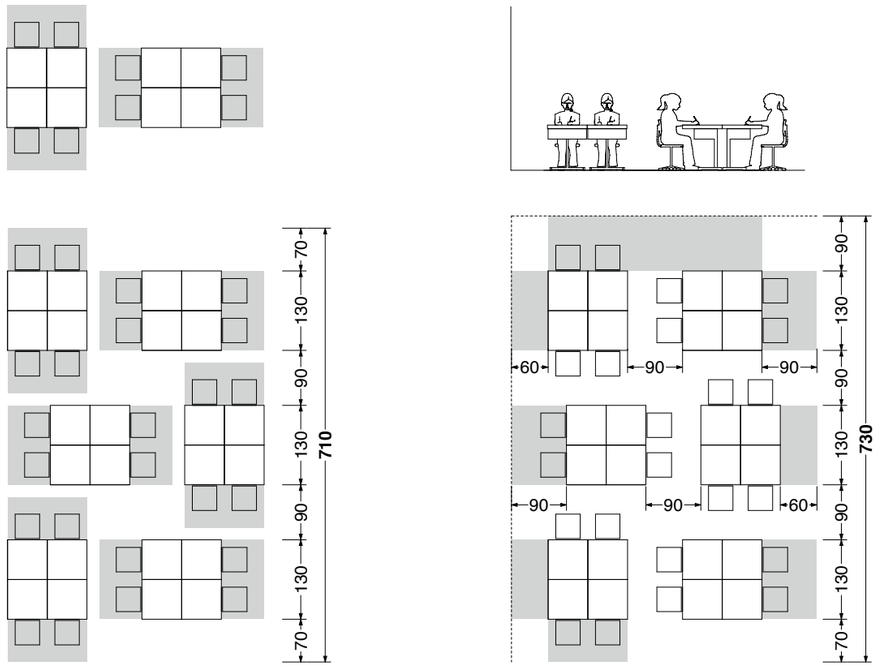


m² 39.01
m²/a **1.63**

6.2
Disposizione frontale 2
Gruppi di 4

Setting per favorire	Lavoro di gruppo. Sperimentazione.
Illuminazione naturale	Buona.
Deambulazione	Buona. • Può essere predisposto anche con tavoli doppi. • Con piccole differenze dimensionali è attuabile anche con tavolo 60x70 cm.





m² 29.82
m²/a **1.24**

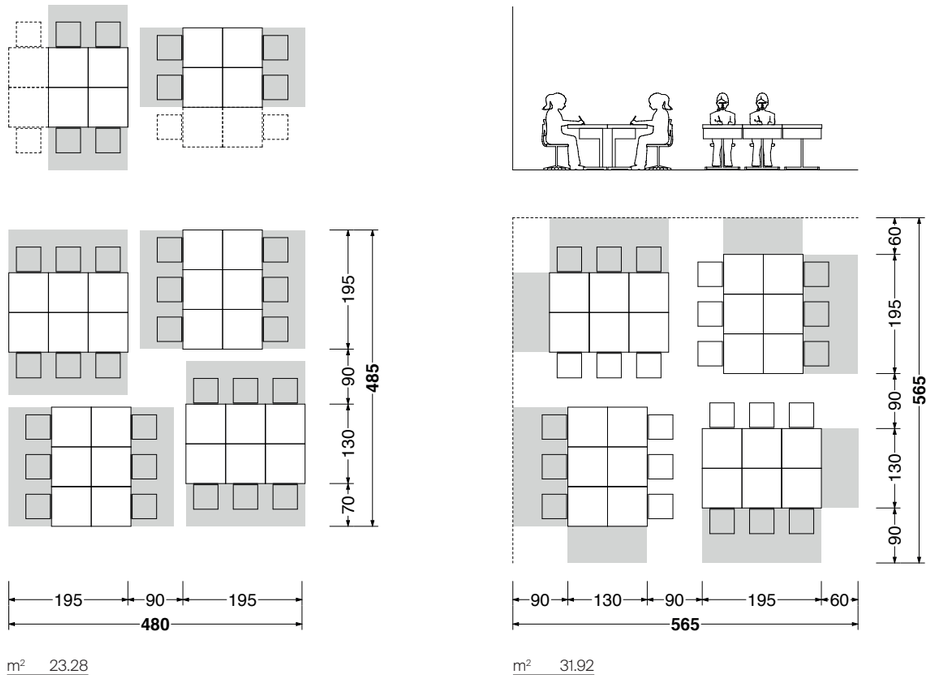
m² 36.50
m²/a **1.52**

6.3
Disposizione frontale 3
Gruppi di 4

Setting per favorire	Lavoro di gruppo. Sperimentazione.
Illuminazione naturale	Non ideale.
Deambulazione	Può risultare problematica.

- Può essere predisposto anche con tavoli doppi.
- Con piccole differenze dimensionali è attuabile anche con tavolo 60x70 cm.
- La sua messa in pratica può risultare complicata.

creare · comunicare · decidere



m² 23.28
m²/a **0.97**

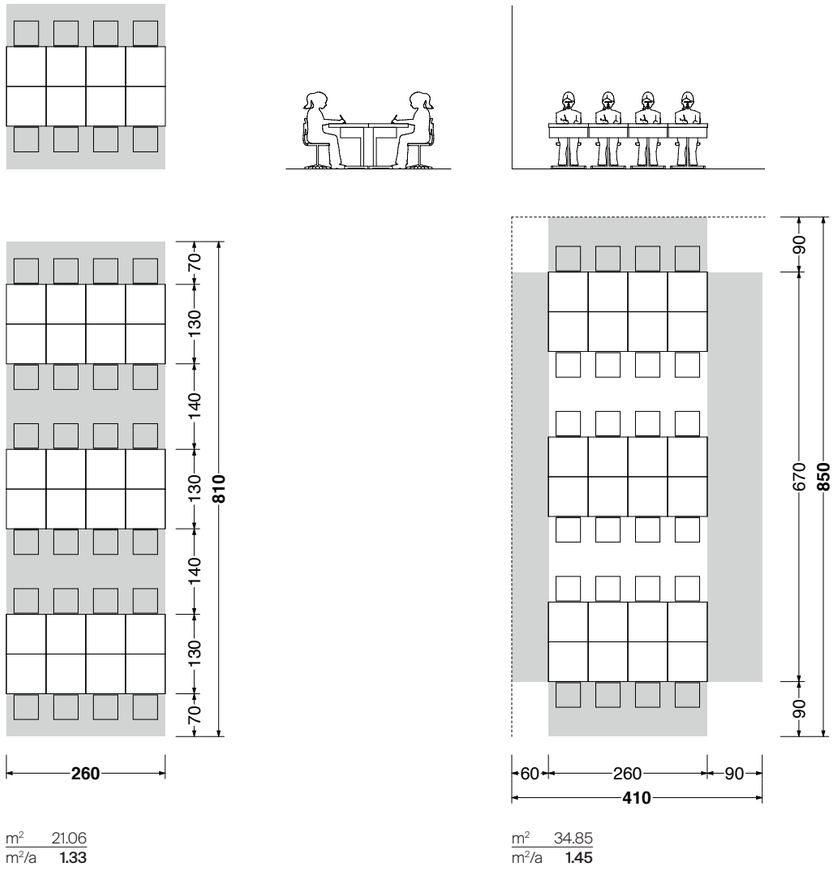
m² 31.92
m²/a **1.33**

6.4
Disposizione frontale 4
Gruppi di 6

Setting per favorire	Lavoro di gruppo. Sperimentazione.
Illuminazione naturale	Non ideale.
Deambulazione	Può risultare problematica.

- Può essere predisposto anche con tavoli doppi.
- Con piccole differenze dimensionali è attuabile anche con tavolo 60x70 cm.
- La sua messa in pratica può risultare complicata.

creare · comunicare · decidere



m² 21.06
m²/a **1.33**

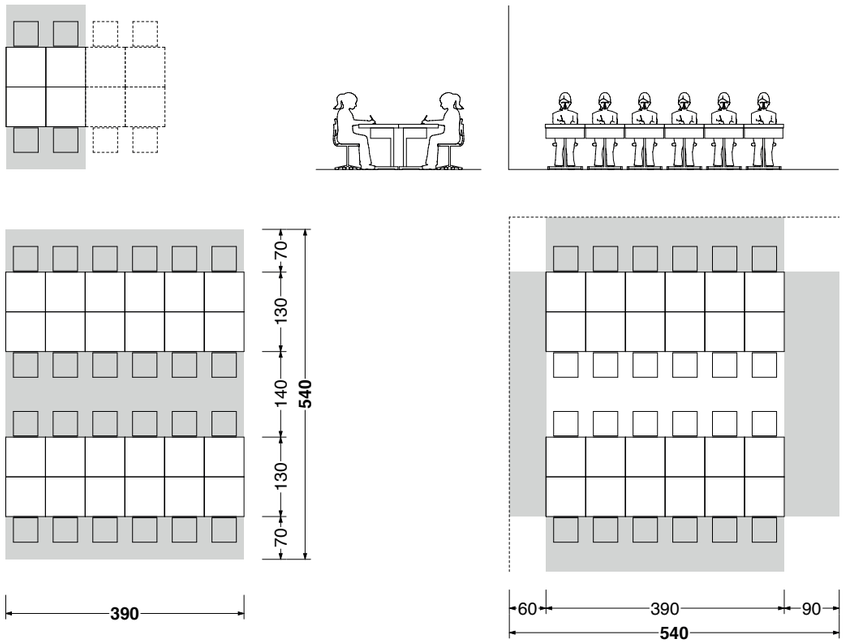
m² 34.85
m²/a **1.45**

6.5
Disposizione frontale 5
Gruppi di 8

Setting per favorire	Lavoro di gruppo. Sperimentazione. Dibattito.
Illuminazione naturale	Buona.
Deambulazione	Discreta.

- Può essere predisposto anche con tavoli doppi.
- Con piccole differenze dimensionali è attuabile anche con tavolo 60x70 cm.
- Può risultare inattuabile in aule "corte".

creare · comunicare · decidere



m² 21.06
m²/a **0.88**

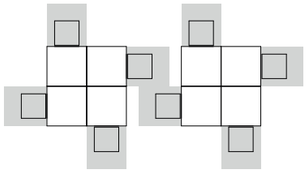
m² 31.32
m²/a **1.30**

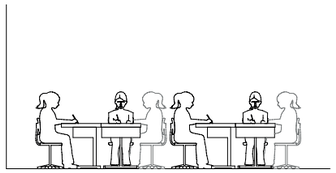
6.6
Disposizione frontale 6
Gruppi di 12

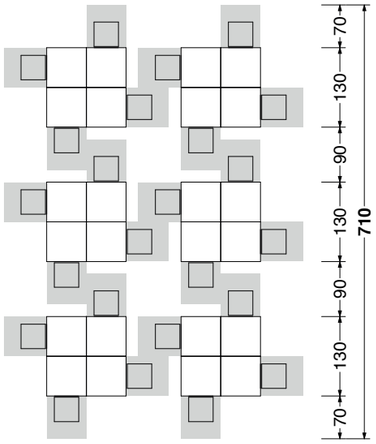
Setting per favorire	Lavoro di gruppo. Sperimentazione. Dibattito.
Illuminazione naturale	Buona.
Deambulazione	Fra i banchi può risultare problematica.

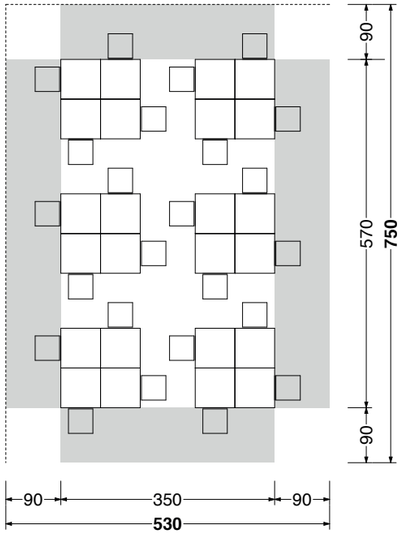
- Può essere predisposto anche con tavoli doppi.
- Con piccole differenze dimensionali è attuabile anche con tavolo 60x70 cm.
- Estremamente compatto, permette di liberare superficie nell'aula.

creare · comunicare · decidere







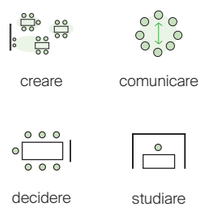


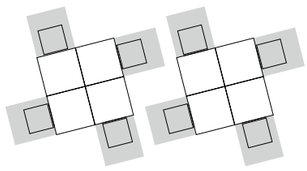
m² 34.79
m²/a **1.45**

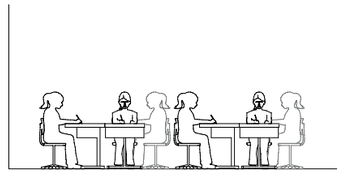
m² 39.75
m²/a **1.65**

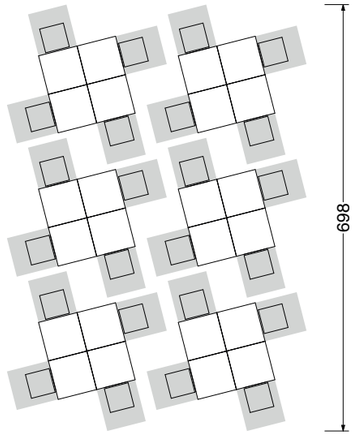
6.7
Disposizione a elica, ortogonale
Gruppi di 4

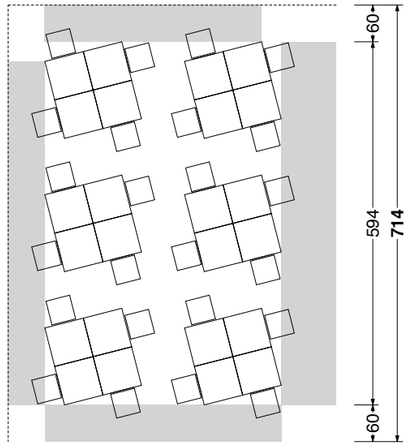
Setting per favorire	Lavoro di gruppo. Sperimentazione. Studio individuale e lettura.
Illuminazione naturale	Non uniforme.
Deambulazione	Fra i banchi può risultare problematica. • L'uso di tavoli doppi è possibile solo per alcuni modelli. • Attuabile, per quanto non in modo ideale, anche con tavolo 60x70 cm. • Estremamente compatto, permette di liberare superficie nell'aula.









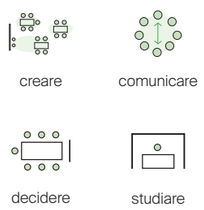


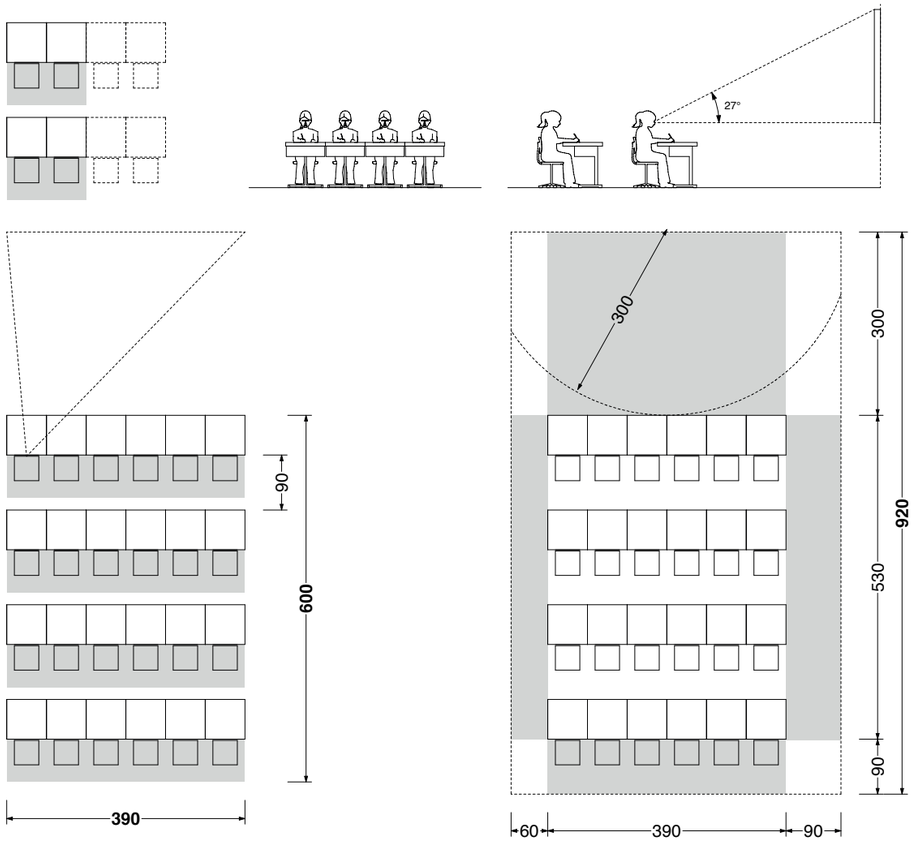
m² 34.20
m²/a **1.43**

m² 38.34
m²/a **1.60**

6.8
Disposizione a elica, angolare
Gruppi di 4

Setting per favorire	Lavoro di gruppo. Sperimentazione. Studio individuale e lettura.
Illuminazione naturale	Non uniforme.
Deambulazione	Fra i banchi può risultare problematica. • L'uso di tavoli doppi è possibile solo per alcuni modelli. • Attuabile, per quanto non in modo ideale, anche con tavolo 60x70 cm. • Estremamente compatto, permette di liberare superficie nell'aula.





m² 23.40
m²/a **0.97**

m² 49.68
m²/a **2.07**

6.9
Disposizione per file 1
File 6 x 4

Setting per favorire

Presentazioni.
Lezioni frontali.
Proiezioni (buona visibilità).

presentare/spiegare

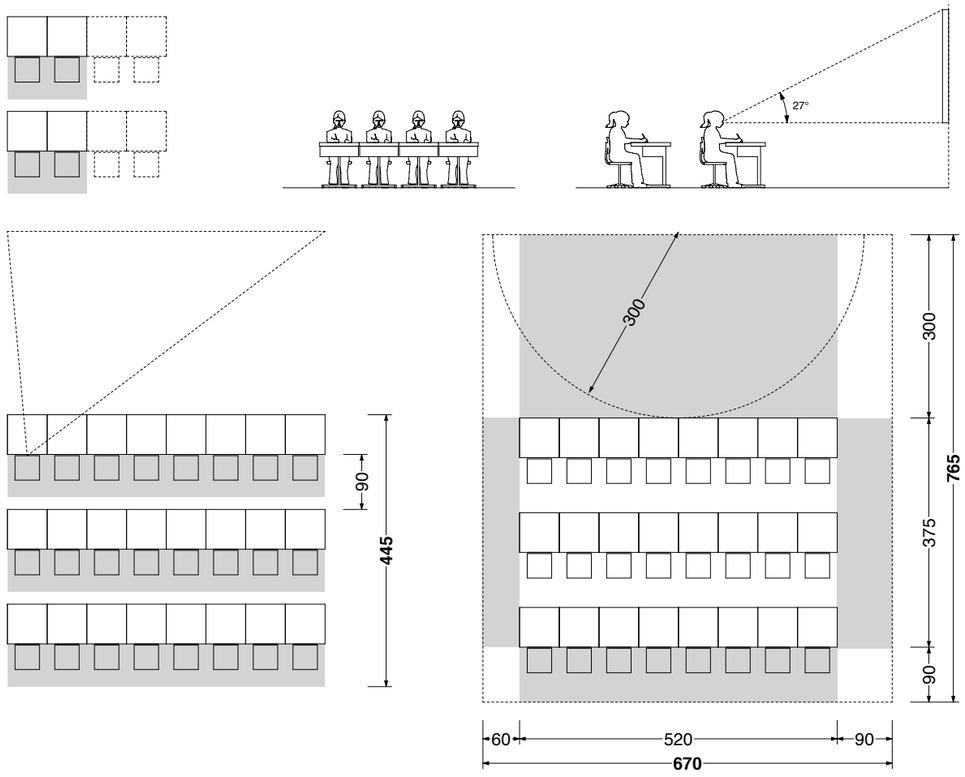
Illuminazione naturale

Uniforme.

Deambulazione

Fra i banchi può risultare problematica.

- L'uso di tavoli doppi è possibile.
- Con piccole differenze dimensionali è attuabile anche con tavolo 60x70 cm.
- Disposizione relativamente compatta benché richiede più spazio tra le file, così come un'adeguata distanza fra la prima fila e la parete di proiezione.



m² 23.14
m²/a **0.96**

m² 51.25
m²/a **2.14**

6.10
Disposizione per file 2
File 8 x 3

Setting per favorire

Presentazioni.
Lezioni frontali.
Proiezioni (non garantisce buona visibilità data l'angolazione delle postazioni laterali della prima fila).

presentare/spiegare

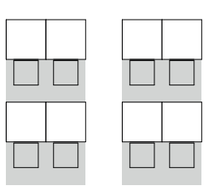
Illuminazione naturale

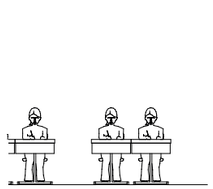
Disomogenea, data la profondità dell'aula.

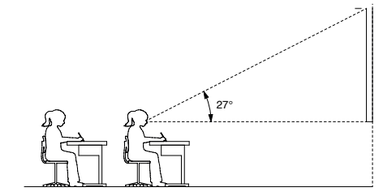
Deambulazione

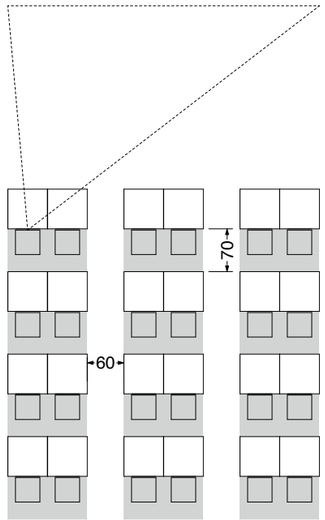
Fra i banchi può risultare problematica.

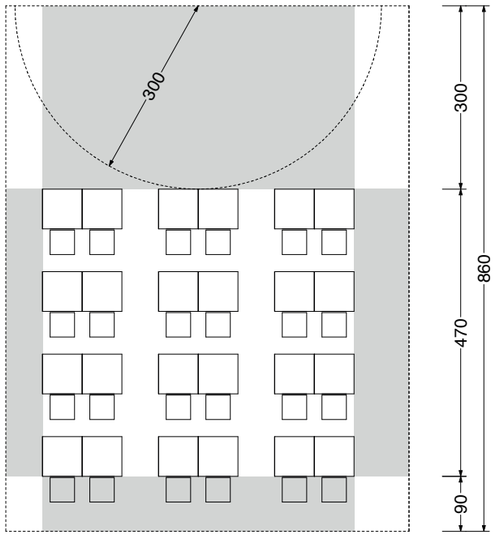
- L'uso di tavoli doppi è possibile.
- È difficilmente attuabile con tavolo 60x70 cm, che andrebbe a estendere ulteriormente la lunghezza delle file di banchi.
- Disposizione relativamente compatta benché richiede più spazio tra le file, così come un'adeguata distanza fra la prima fila e la parete di proiezione.

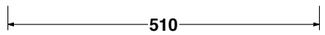


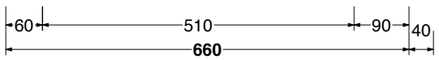












m² 27.54
m²/a **1.15**

m² 56.76
m²/a **2.36**

6.11
Disposizione per file 3
File 6 x 4, banchi accoppiati

Setting per favorire	Presentazioni. Lezioni frontali. Proiezioni (buona visibilità). Lettura e studio individuale.
Illuminazione naturale	Uniforme.
Deambulazione	Buona.

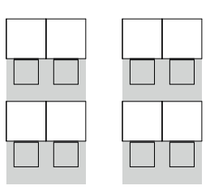
- L'uso di tavoli doppi è possibile.
- Con piccole differenze dimensionali è attuabile anche con tavolo 60x70 cm.
- L'accostamento di due sole postazioni per volta permette di ridurre lo spazio tra le file di banchi.

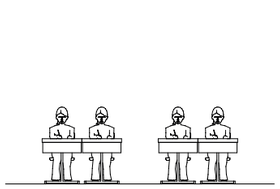


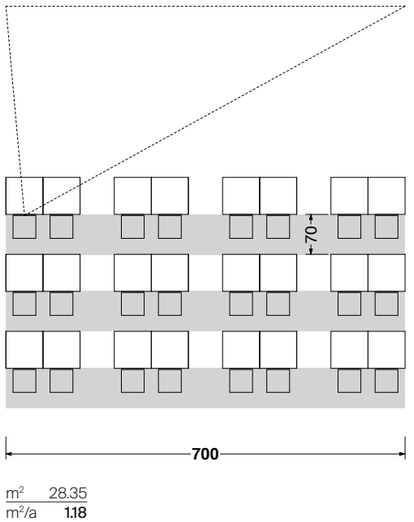
presentare/spiegare

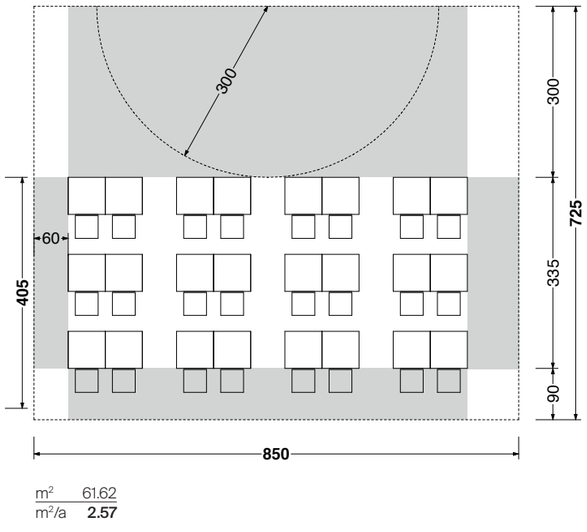


studiare









m² 28.35
m²/a **1.18**

m² 61.62
m²/a **2.57**

6.12
Disposizione per file 4
File 8 x 3, banchi accoppiati

Setting per favorire	Presentazioni. Lezioni frontali. Proiezioni (non garantisce buona visibilità data l'angolazione delle postazioni laterali della prima fila). Lettura e studio individuale.
Illuminazione naturale	Uniforme.
Deambulazione	Buona.

- L'uso di tavoli doppi è possibile.
- Con piccole differenze dimensionali è attuabile anche con tavolo 60x70 cm.
- L'accostamento di due sole postazioni per volta permette di ridurre lo spazio tra le file di banchi.
- m² 61.62 m²/a 2.57
- Estremamente dispendioso in termini di superficie.

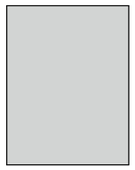


presentare/spiegare

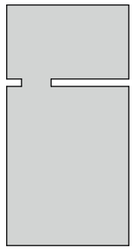


studiare

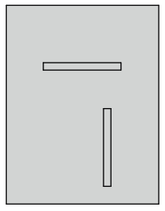
L'aula



Aula tradizionale



Aula con spazio aggiuntivo



Aula plus

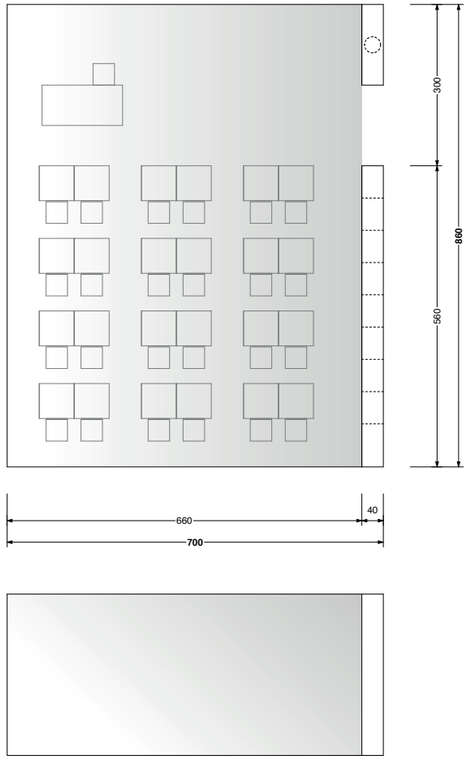
L'applicazione dei diversi *setting* spaziali in uno spazio reale permette di ipotizzare forma e dimensioni di un'aula.

Fra i *setting* spaziali analizzati, quello pensato per le presentazioni e le proiezioni, di fatto la disposizione "classica" dell'aula, risulta essere il più dispendioso in termini di superficie.

L'adozione di quella disposizione come matrice per l'aula "tipo" garantisce l'adozione di ogni modalità didattica e ogni attività prevista.

A tale scopo ogni aula
- è orientata in modo da garantire un apporto di luce naturale il più possibile uniforme,
- è provvista di un lavello e di un sistema di armadi utilizzabile sia verso l'interno dell'aula che, eventualmente, verso gli spazi comuni della scuola (atrio, corridoio).

L'aula può essere organizzata secondo le tre diverse tipologie menzionate nei capitoli precedenti:
- Aula tradizionale
- Aula con spazio aggiuntivo
- Aula plus (o multifunzionale)

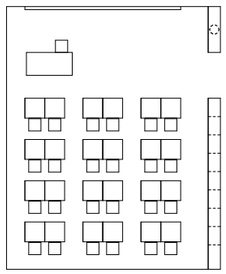


6.13
Aula tradizionale
Dimensione 7 m x 8.6 m

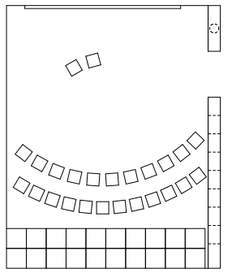
La superficie pro capite dell'aula tradizionale è relativamente ristretta.
Non permette di svolgere attività differenziate e risulta poco flessibile.
Consente una buona illuminazione naturale.

Superficie
64 m^2
Superficie pro capite
2.5 m^2/allievo

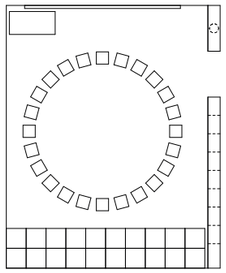
Approfondimento
Aula tradizionale – varianti



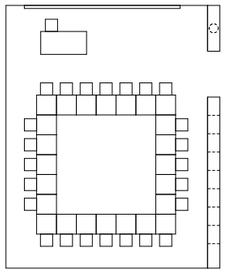
Presentare
Studiare



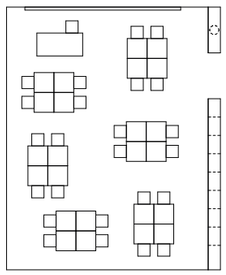
Presentare
Comunicare



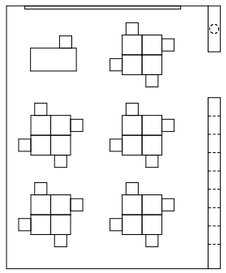
Comunicare



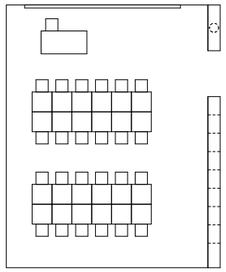
Comunicare



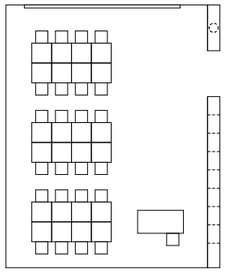
Applicare
Studiare
Decidere



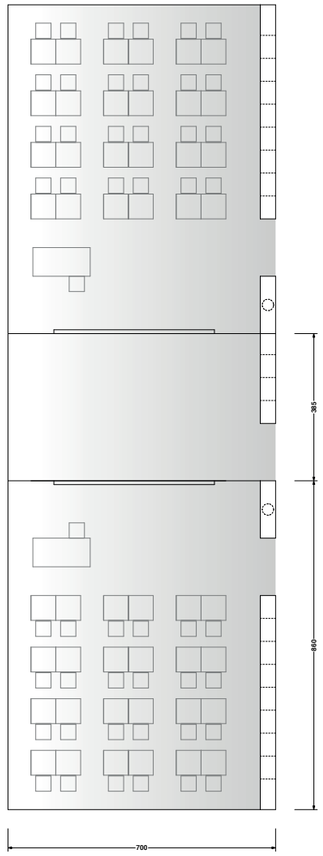
Applicare
Studiare
Decidere



Applicare
Creare



Applicare
Creare

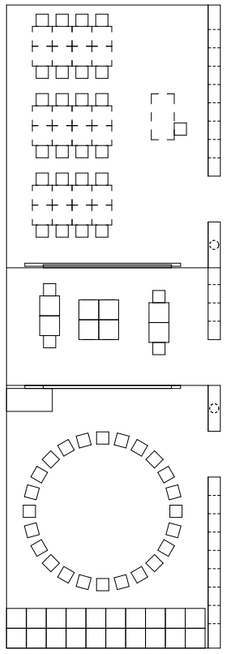


6.14
Aula con spazio aggiuntivo
Dimensione 7 m x 8.6 m + 7 m x 3.85 m

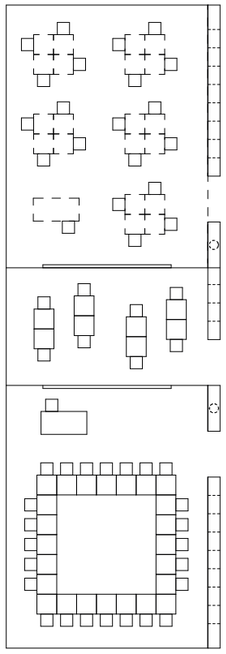
La superficie pro capite più elevata, per quanto condivisa, dà agio allo svolgimento di attività didattiche differenziate.
Risulta particolarmente convincente in termini di efficienza.
Richiede un buon coordinamento fra le due classi che vi fanno capo.
Consente una buona illuminazione naturale.

Superficie
64 + 27 m^2
Superficie pro capite
3.1 m^2/allievo

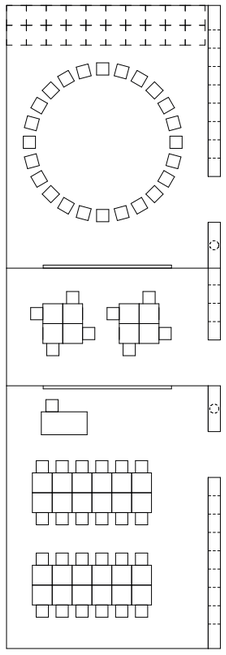
Approfondimento
Aula con spazio aggiuntivo – varianti



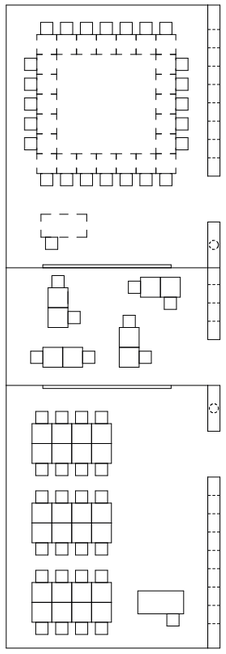
Applicare – Creare
Leggere – Applicare
Comunicare



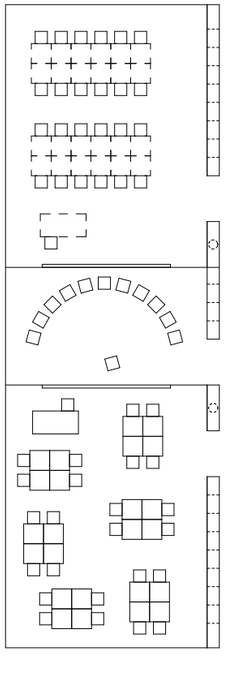
Applicare – Leggere – Decidere
Applicare – Comunicare

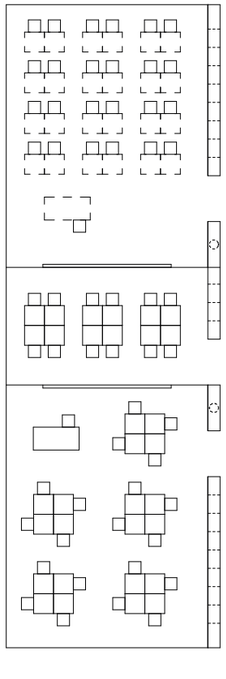


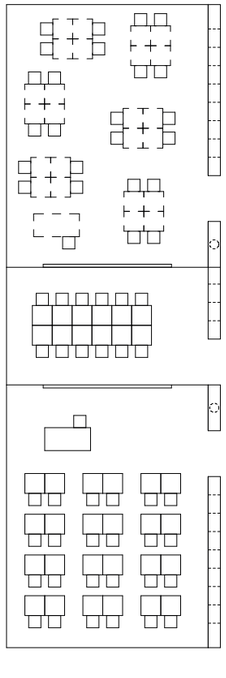
Comunicare
Applicare – Leggere
Creare – Applicare

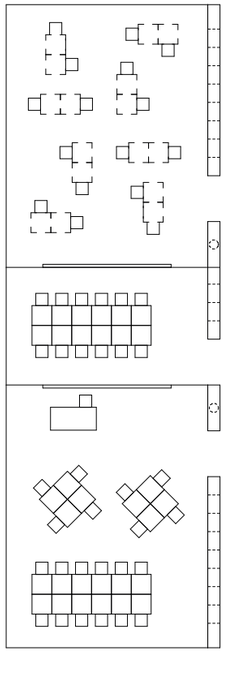


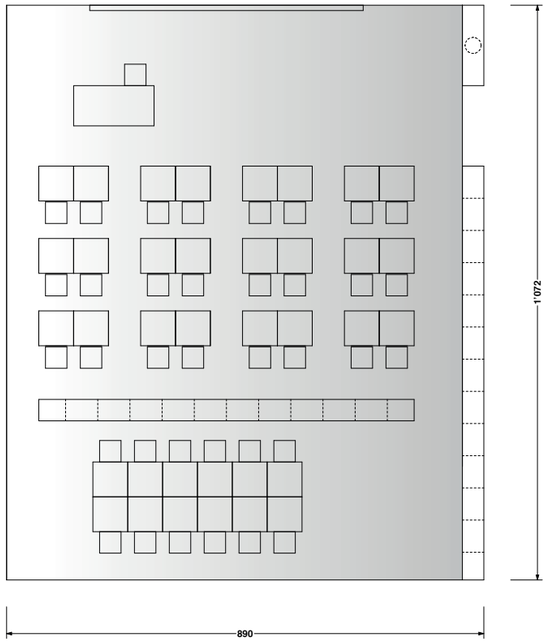
Comunicare
Leggere – Applicare
Creare – Applicare











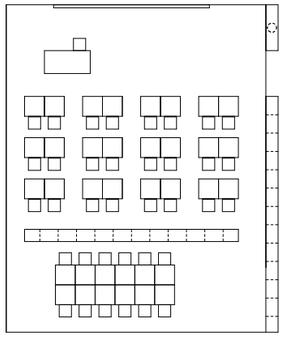


6.15
Aula plus
Dimensione 8.90 m x 10.72 m

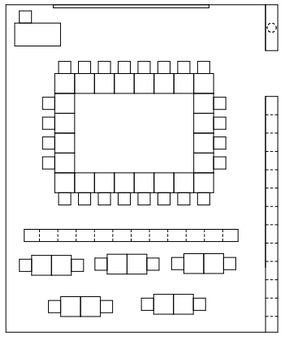
Una superficie pro capite molto elevata permette lo svolgimento di attività differenziate e garantisce un'autonomia pressoché totale ad ogni classe. Non necessita quindi di coordinamento al di fuori delle attività che vanno necessariamente svolte in aule speciali e laboratori.
La grande superficie può porre due problemi: il primo è legato alla disposizione molto allargata dei tavoli nel *setting* tradizionale di "presentazione". Il secondo riguarda invece l'illuminazione naturale, parzialmente compromessa nell'area dell'aula più distante dalle finestre.
Tale inconveniente può essere compensato da una maggiore altezza dello spazio.
Particolare cura va riservata all'acustica, che in virtù dell'elevata dimensione, può risultare più problematica che negli altri casi.

Superficie
95 m^2
Superficie pro capite
3.9 m^2/allievo

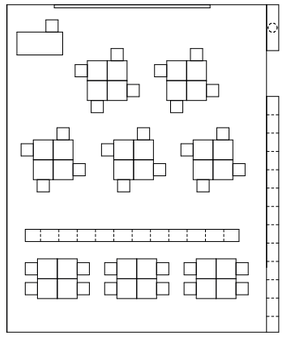
Approfondimento
Aula plus – varianti



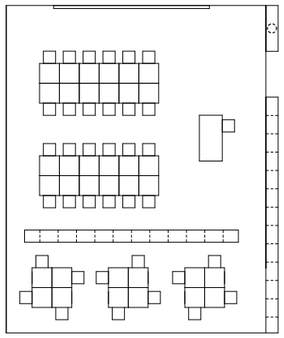
Presentare – Leggere
Applicare – Creare



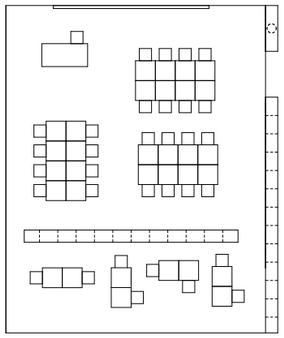
Comunicare – Presentare
Leggere – Applicare



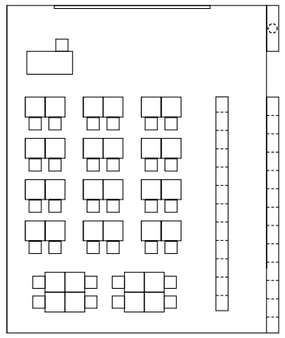
Applicare – Leggere – Decidere
Applicare – Decidere



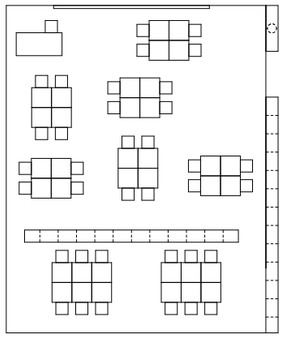
Creare – Applicare
Applicare – Leggere – Decidere



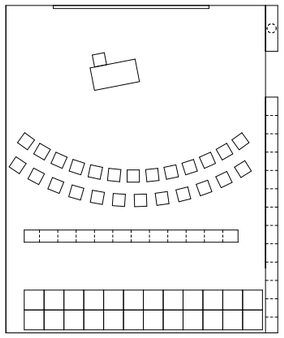
Creare – Applicare
Leggere – Applicare



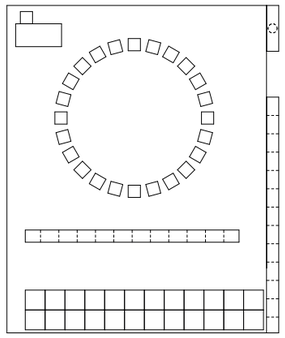
Presentare – Leggere
Applicare – Creare



Applicare – Creare
Applicare – Creare



Presentare



Presentare – Comunicare

7 Strumenti e arredi per la didattica

La concezione degli spazi della scuola aggiornata ai nuovi principi pedagogici incide chiaramente sugli elementi di arredo.

Resta essenziale e di primaria importanza la qualità ergonomica. Sotto questo aspetto il mercato offre oggi soluzioni molto valide che integrano la possibilità di regolare in modo sempre più semplice ed efficace gli elementi di arredo, in particolare banchi e sedie, al corpo e alla postura di ogni allievo. Anche l'arredo rientra, in una concezione più estesa, nel generale principio della diversità e dell'inclusività a cui si fa riferimento nel capitolo 3. Non solo la concezione degli spazi deve tener conto sin dalle prime battute dell'accessibilità per tutti, ma anche sedie, banchi e ogni altro elemento del mobilio rientrano in questa prospettiva.

Allo sviluppo delle prestazioni ergonomiche degli elementi di arredo classici (banchi e sedie) va evidenziato come recentemente si considera in maniera crescente il modello della "postazione di lavoro attiva", che non si limita a considerare un'unica postura ideale per ogni allievo, ma si riferisce alla possibilità di cambiare posizione più volte durante l'arco della giornata, migliorando di fatto il bilancio complessivo della qualità ergonomica. Ciò fa capo alla possibilità di svolgere attività in posizione prona, o sostituendo temporaneamente la tradizionale sedia con dei palloni, ecc.

Altro fattore fondamentale nella scelta dell'arredo è la flessibilità che esso deve garantire. Ciò si traduce in parte nella possibilità di muovere banchi, sedie e cassettiere all'interno degli spazi didattici, in modo da poterli riconfigurare con facilità: elementi leggeri e dotati di rotelle rispondono già in parte a questa esigenza. Vi è poi la forma, in particolare dei banchi, che gioca un ruolo determinante. Se per diverse configurazioni l'uso dei tradizionali banchi a due posti è tuttora valido, il ricorso al banco singolo garantisce un'altissima flessibilità nell'uso differenziato della classe secondo ogni *setting* spaziale, ed è quindi preferibile al banco doppio.

Discorso analogo va fatto per la forma e le dimensioni del banco. La flessibilità dello spazio didattico porta a preferire banchi di forma quadrata (65x65 cm), con un sistema di gambe e cassetto tale da permettere di sedersi da ogni angolazione (di fronte e di lato). L'ergonomia sembrerebbe invece portare verso un formato più allargato (70x60 cm) che incide solo lievemente sulla superficie necessaria ai vari *setting* spaziali (che richiederebbero poco spazio in più), ma in modo più incisivo sulla flessibilità.

Vi sono infine due aspetti che sembrano toccare solo marginalmente la scelta dell'arredo, ma che incidono in maniera importante sulla qualità e sul carattere degli spazi didattici:

- il benessere non si limita ai fattori ergonomici. A un livello più sottile va considerato anche come i materiali, o i colori, o le proporzioni incidono sul benessere degli utenti;
- il senso di appartenenza, qualità fondamentale della sede scolastica, sia per gli allievi delle Scuole medie che gli studenti delle Scuole medie-superiori si sviluppa anche grazie ad un ambiente stimolante che li coinvolga emotivamente, favorendo lo scambio, le relazioni e il rispetto dell'ambiente che li circonda. L'arredo nelle aule e negli atri della sede scolastica può coinvolgere in modo più o meno marcato gli allievi nel progetto educativo della scuola.

Nelle prossime pagine sono presentati alcuni elementi che traducono con soluzioni di qualità queste esigenze.







7.1
Tavoli







Descrizione

Il tavolo singolo, essendo componibile, è estremamente agile per la configurazione di diversi *setting* spaziali. Può avere forme differenti: quadrate, rettangolari o trapezoidali, in ognuno di questi casi consente di lavorare in modalità individuale per i momenti di concentrazione, in coppia o in gruppo, in cerchio, ecc.

Le nuove generazioni di scrivanie rendono adattabili i tavoli ad ogni studente in posizione seduta o in piedi, essendo infatti regolabili in altezza hanno il piano inclinabile su due posizioni.

Il materiale scolastico degli studenti può essere riposto nelle cassettiere integrate, mentre le rotelle facilitano la riorganizzazione dello spazio senza troppi sforzi.

Alcuni modelli attualmente sul mercato presentano il vantaggio di avere le rotelle integrate. In altri casi la struttura delle gambe permette l'accesso al tavolo da tutti i lati.

Dimensione standard
65x65 cm, generalmente disponibili anche in altre misure
Altezza
Fissa a 74 cm o regolazione in altezza tramite ingranaggi lisci di 56–80 cm o 72-110 cm, manovella separata (innestabile sul lato studente a destra)
Rotelle
2 rotelle in materiale sintetico per facilitare la mobilità dei tavoli
Piano
Inclinabile in due posizioni 10° e 16°

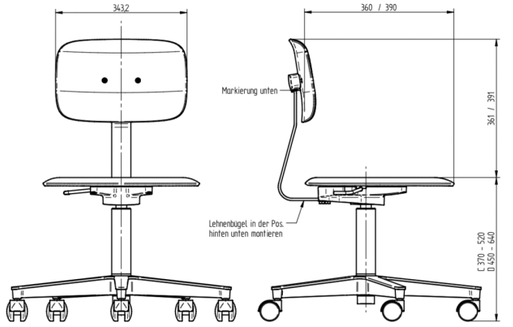
Riferimenti:
i modelli menzionati
hanno un valore indicativo







7.2
Sedute







Descrizione

Le sedie devono offrire un comfort che permetta agli studenti di stare seduti anche per un tempo prolungato. L'ergonomia è dunque un aspetto di primaria importanza: ogni studente deve avere la possibilità di regolare la sedia in maniera ottimale per evitare di assumere posture rigide o innaturali.

In molte sedie oggi è prevista la possibilità di integrare delle rotelle, in tal senso è garantita una maggiore flessibilità nei momenti in cui l'aula assume impostazioni spaziali differenti.

Dimensione standard
Seduta: 41x39 cm
Altezza
h 37-52 cm
Molla a gas
Girevole e regolabile in altezza
Doppie ruote
Plastica grigia, copertura cromata

Riferimenti:
i modelli menzionati
hanno un valore indicativo

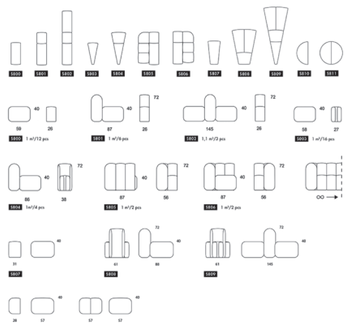




7.3
Pouf e divani per gli spazi informali







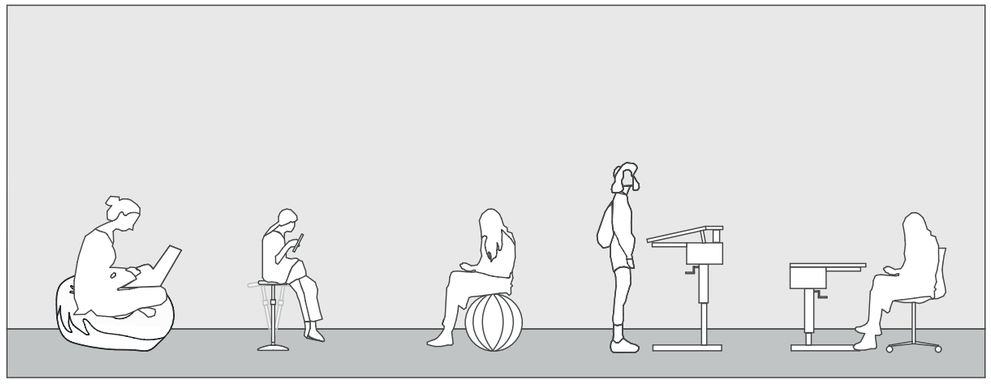
Larghezza seduta
26 - ∞
Altezza
40 cm, altezza totale sedile 72 cm
Profondità seduta
59 cm
Materiali
Ampia selezione di tessuti e di colori. Compensato certificato FSC con schiuma modellata. Piedini in plastica.

Descrizione

I nuovi orientamenti pedagogici hanno sottolineato l'importanza di offrire agli studenti momenti di relax o spazi dedicati alle conversazioni informali nell'arco della giornata. Numerosi sono i vantaggi, sia da un punto di vista relazionale, sia per avere spazi di pausa per ritrovare la concentrazione.

Le sedute morbide vengono solitamente utilizzate per attività di lettura, ascolto, o conversazione in spazi comuni, atri, ecc. durante le pause. Sul mercato ne esistono di diverse tipologie, le più moderne consentono di ricaricare i computer, telefoni, tablet, ecc. e di inserire piccoli piani di appoggio.

Riferimenti:
i modelli menzionati hanno un valore indicativo



7.4
Postazioni di lavoro attive

Descrizione

60 minuti di attività fisica al giorno hanno una relazione positiva con la salute, l'apprendimento e la qualità di vita tra i 5 e i 17 anni (Bedard et al., 2019). Malgrado ciò i bambini passano 2/3 della giornata scolastica in posizione seduta (Trembley et al., 2011).

L'idea di una classe flessibile mira anche ad evitare, almeno parzialmente, che un allievo sia costretto per l'intera giornata scolastica nella stessa posizione. Per tale ragione alcune scuole all'interno di progetti pilota hanno introdotto le postazioni di lavoro attive:

- Al suolo (es. posizione prona)
- Seduto al suolo (es. *long sitting* con tavolo basso)
- Seduta normale (es. su un pallone)
- In piedi (tavolo alto)

In tal modo sarà lo studente stesso a riconoscere i suoi bisogni sensoriali e di movimento, aiutandolo a mantenere una maggiore concentrazione.

Le postazioni di lavoro "attive" hanno:

- Effetto positivo sulla motivazione degli allievi (Pilcher e Baker, 2016).
- Rispondono al bisogno di movimento naturale degli allievi che lottano contro la sedentarietà, nessuna influenza negativa sulle prestazioni cognitive o accademiche (Rollo et al., 2018).
- Effetto positivo sulla postura e propriocezione dei muscoli della schiena (Fettweis et al., 2018).
- Effetto positivo sull'attenzione in bambini ADHD, grazie ad es. a palloni medicinali (Schilling et al, 2003).

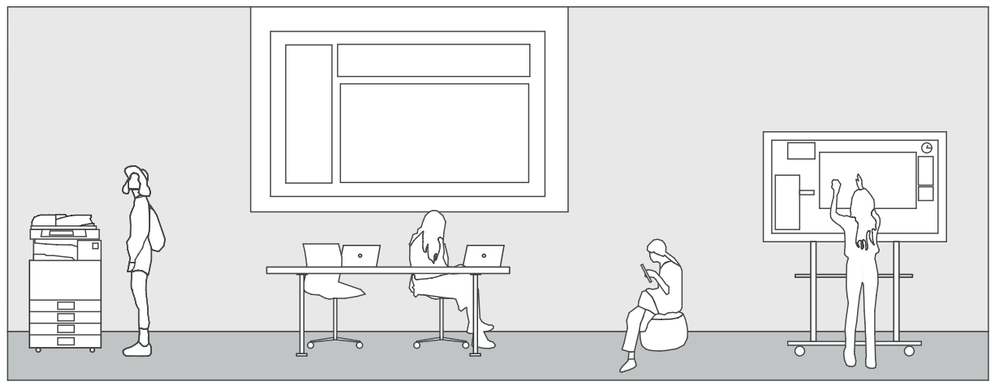
Riferimenti contenuti:
Leonia Menegalli, direttrice scuole comunali e Lietta Santinelli, ergoterapista

Vantaggi (in ordine di importanza)

- Migliora l'autoregolazione
- Aumenta l'attenzione in classe
- Migliora la motivazione
- Migliora il rendimento scolastico
- Migliora le abilità posturali
- Sviluppa l'autonomia
- Soddisfa il bisogno di movimento
- Migliora il comportamento
- Migliora l'organizzazione
- Favorisce il lavoro in gruppo

Svantaggi

- Lo sviluppo dell'autovalutazione richiede tempo e un grande accompagnamento da parte del docente;
- Difficile instaurare le regole di comportamento, soprattutto con i bambini che arrivano dopo l'inizio della scuola;
- Costi e difficoltà a reperire il materiale;
- Difficile per i supplenti e i docenti speciali che subentrano.



7.5
Tecnologie innovative nella didattica

Descrizione

La scuola di oggi e del futuro deve necessariamente considerare il ruolo centrale della tecnologia: l'utilizzo di dispositivi tecnologici digitali individuali o di gruppo è parte integrante delle attività quotidiane scolastiche. Per quanto riguarda gli aspetti tecnici, questo studio integra le indicazioni definite nel quadro del Masterplan per la digitalizzazione degli istituti scolastici cantonali adottato dal Gran Consiglio nel 2019. Esso definisce gli standard tecnici e le linee strategiche in funzione dei bisogni pedagogici e didattici delle scuole ticinesi. In termini più generali, grazie all'osservazione delle best practice e all'analisi svolta, è stato possibile individuare e verificare se e come l'adozione di strumenti e supporti tecnologici innovativi, paragonabili a quelli descritti nel Masterplan, sono integrati nelle pratiche didattiche e nei *setting* spaziali-organizzativi degli istituti scolastici esemplari al di fuori del nostro cantone.
Ogni aula o spazio didattico garantisce un collegamento alla rete. La connessione è quindi possibile e garantita per tutti i dispositivi digitali utili allo svolgimento delle lezioni, con differenti modalità didattiche, dando così la possibilità a docenti e allievi di usufruire di computer, di tablet/portatili, nonché di beamer o TV interattive.
La scuola, nello svolgere il proprio ruolo di educazione, formazione e socializzazione, integra secondo questa visione, il compito di fornire ai giovani che la frequentano le conoscenze le capacità e le competenze necessarie per vivere e realizzarsi al meglio nel mondo nel quale vivono. La familiarità con le tecnologie più recenti riveste in quest'ottica grande rilevanza. Non si tratta di adottare in modo incondizionato ogni possibile strumento e applicazione che esse offrono, ma di integrarle in modo utile e critico, vigilando sulle problematiche insite nella loro evoluzione e in eventuali abusi.
Un loro uso consapevole e calibrato costituisce un valore aggiunto per la pratica educativa e formativa. Oltre alla funzione educativa di carattere generico relativo alla familiarizzazione degli allievi con le nuove tecnologie, Va inoltre sottolineato come esse permettano di applicare strategie didattiche innovative di grande efficacia, dalle quali la formazione dei cittadini di oggi e di domani non può prescindere.

Contributi tecnici forniti dal CERDD (Centro di risorse didattiche e digitali), DECS

Infrastruttura tecnologica nelle scuole: categorie principali

- Dispositivi hardware (PC, portatili, tablet, computer "ibridi", carrelli, server, ecc.)
- Software
- Sussidi didattici digitali (beamer, beamer interattivi, TV interattive, ecc.)
- Stampanti
- Networking, compreso WiFi

8 Conclusioni

Il Cantone Ticino da sempre promuove la qualità degli edifici scolastici. Non soltanto le scuole medie e le scuole medie superiori, che dipendono direttamente dalla sua amministrazione, ma anche tutte le sedi di competenza comunale. Grazie all'attenzione riservata a questo particolare ambito, il Cantone dispone di sedi scolastiche di qualità.

Negli anni, per accompagnare e sostenere questa buona pratica, sono state elaborate le "Schede dell'edilizia scolastica", grazie alle quali i progettisti sanno a quali esigenze l'edificio deve rispondere, sia in termini di principi generali che sotto forma di precise indicazioni operative. Le evoluzioni della società in generale e quelle più particolari che il mondo della scuola ha conosciuto negli ultimi anni (e alle quali anche il Cantone Ticino sta rispondendo), impongono un aggiornamento dei principi progettuali e gestionali dei futuri edifici scolastici.

Come vanno ripensati gli spazi della scuola?

Classi dedicate per scuole elementari e scuole medie
Per i bambini e i giovani adolescenti gli sforzi si dovranno concentrare sulla concezione di spazi accoglienti e flessibili: delle aule di classe dedicate, che permettano all'allieva e all'allievo di riconoscersi in uno spazio confortevole e vissuto come "proprio". Uno spazio dove si svolgono la maggior parte delle attività didattiche secondo configurazioni d'arredo diversificate e confacenti a svariate modalità didattiche.
Va superata l'idea dell'aula concepita quasi esclusivamente per lezioni frontali, per dar spazio ad aule plurifunzionali, flessibili, di maggiore superficie e/o con spazi annessi per attività parallele.

Atri e spazi comuni ampi e funzionali per le scuole medie superiori
Per le ragazze e i ragazzi più grandi, è invece la scala dell'intero edificio che bisogna tenere presente per pensare alla comunità di riferimento dell'allievo. Le aule, pur non essendo dedicate ad una singola classe, dovranno in ogni caso rispondere a *setting* spaziali e modalità didattiche diversificati. Ma è nella concezione degli spazi comuni della scuola, in particolare atri e corridoi, che va ripensata la sede. Spazi di vita, che offrono e accolgono infrastrutture e attività complementari a quelle didattiche svolte in aula, che comprendono lo studio, la lettura, il relax, la refezione, i lavori di gruppo, ecc.

Spazi di lavoro diversificati e accoglienti per i docenti
Parallelamente al ripensamento degli spazi didattici, va aggiornata la concezione dei locali riservati al personale. Anche in questo caso gli spazi devono permettere ai docenti di disporre sempre di una struttura adeguata per lavorare autonomamente oppure con i colleghi, o incontrare un allievo, dei genitori, ma anche rilassarsi.
Per la realizzazione di queste condizioni vanno previsti dei sistemi di arredamento flessibili.

Condizioni acustiche ottimali
La grande flessibilità nell'uso degli spazi impone un elevato controllo delle condizioni acustiche e della luce. Per quanto riguarda l'acustica, le aule dovranno garantire delle condizioni impeccabili, adeguate alla parola (tempo di riverberazione molto breve T≤1s). Gli atri, in particolare se pensati come spazi complementari alla didattica, dovranno anch'essi rispondere ad aspettative accresciute.

Luce naturale ovunque
Tutti gli ambienti di studio e di lavoro dovranno garantire un buon apporto di luce naturale. Per gli spazi particolarmente profondi andranno previste soluzioni integrative come grandi vetrate e una maggiore altezza dei locali. In ogni caso non è immaginabile la sostituzione della luce naturale con quella artificiale.

Ottimizzazione quali-quantitativa delle superfici e degli spazi
L'adozione dei modelli innovativi analizzati implica di regola un'ottimizzazione della superficie complessiva dell'edificio e al contempo un aumento della superficie a disposizione di ogni alunno all'interno del proprio spazio di lavoro. L'analisi di altre sedi dove questi principi sono già stati testati e messi in pratica mostrano che sia nelle scuole dell'obbligo (elementari e medie), sia nelle scuole medie superiori, tali modelli portano a un uso più razionale ed efficiente dello spazio. Ciò dipende dallo sviluppo di modelli tipologici che riducono al minimo, fino ad eliminarli, i corridoi – sostituiti da spazi di incontro, di scambio e di studio –, dal ricorso ad aule di classe dedicate e plurifunzionali, all'interno di una sede dove sono prevalentemente i docenti a spostarsi nel corso della giornata piuttosto che gli alunni, dalla possibilità per i docenti di lavorare in sede in spazi di lavoro confortevoli dedicati (piuttosto che in aula), dalla compresenza nella stessa sede di pochi ma differenziati spazi didattici aggiuntivi, dalla flessibilità degli spazi e degli elementi di arredo.
Laddove vengono adottati questi modelli tipologici innovativi (aula plus, aula con spazio aggiuntivo, o atrio diffuso) si ottengono spazi di grande qualità in termini di set didattico-spaziale, luce, acustica, aree di studio e di svago comuni, con aule dove ogni allievo dispone di una superficie pro capite generosa, di regola attorno ai 3 m^2/allievo a seconda della tipologia, per un rapporto complessivo superficie/utenti dell'intera sede, molto contenuto, di soli 16-17 m^2/allievo.

Queste cifre si discostano sensibilmente da quelle ricavabili da una sede concepita secondo modelli organizzativi e spaziali tradizionali (come quella analizzata di Caslano) che conta 2.3 m^2/allievo in classe e 30.7 m^2/allievo nel suo insieme.

Queste soluzioni presuppongono una serie di cambiamenti nella gestione degli spazi che concernono l'attività di ogni attore coinvolto nel mondo della scuola. Oltre agli allievi sono toccati i docenti, il personale amministrativo e la direzione che pianifica le attività della sede, così come il personale addetto alla logistica.

È quindi importante che da parte di tutti vi sia un'adesione ai modelli didattici e pedagogici ai quali una tale impostazione risponde, che nell'ottica del cambiamento andrebbe verosimilmente accompagnata anche sotto il profilo dell'uso organico degli spazi.

9 Bibliografia

- Abitare (rivista), febbraio 2013.
- AAVV, Contemporary dutch school, NAi Publisher, 2018.
- AAVV, Schulbauten: 30 Architekturwettbewerbe in der Schweiz 2001-2015, Edition Hochparterre, 2015.
- A. Capanna, Edifici per la scuola, Edilstampa, 2013.
- B. Weyland, Progettare scuole, Guerini scientifica, 2015.
- Briks, Didattica nelle aule 3.0, anno 6, n.1, marzo 2016.
- C. Schumacher , H. Müller, N. Johann, LernRäume neu nutzen, 2017, Institut Architektur der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik_HABG.
- Detail (rivista), marzo 2013.
- G. Ponti, La scuola intelligente, Dall'edilizia scolastica all'architettura educativa, Grafill, 2014.
- INDIRE, Spazi-educativi-architetture-scolastiche, 2016.
- L. Guglielmi e M. Petragli, Scuole, Tecnotipo, Grandi tascabili di architettura, 2011, m. e. Architectural book and review.
- Linee guida per l'architettura scolastica_MIUR_2013.
- L. Tosi, Fare didattica in spazi flessibili, Giunti scuola, 2019.
- K. Fisher, Pedagogyspace, 2005.
- OCSE, Indagine sugli utenti delle scuole 2018, Migliorare gli spazi di apprendimento.
- OCSE, PEB, Compendium of exemplary educational facilities, 3rd edition.
- S. Borri, The classroom has broken, Changing School Architecture in Europe and Across the world, INDIRE.
- S. Borri, Spazi educative e architetture scolastiche: line e indirizzi internazionali, INDIRE, 2016.
- Stadt Zürich, Gestaltung von Schulbauten, 2010.
- Stadt Zürich, IMMO, 2004.
- Unità italiana di Euridyce, Quando lo spazio insegna, Caratteristiche principali del sistema scolastico in Svezia, MIUR, 2012.
- B. Weyland, Progettare scuole, 2018, Guerini scientifica.

Sitografia

- www.blastation.com
- www.indire.it/progetto/architetture-scolastiche/
- www.lawarchitects.com.au
- www.scuoleinnovative.it/quando-la-didattica-cambia-lo-spazio/
- www.ahh.nl
- www.3xn.com/project/orstad-college
- www.issuu.com/turrisbabel/docs/tb_93_costruire_pedagogie_fuer_bild
- www.hayball.com.au
- www.embru.ch/fr/ecole/tables/pupitres-deleve/detail/pupitre-deleve-5130
- www.ausecotech.com.au/projects/130-braemar-college
- www.i0.wp.com/graduatechic.com/
- www.archdaily.com/917961/braemar-college-middle-school-hayball/
- www.awards.a4le.org/pdf/SolaisSandpitDomremyCollege.pdf
- www.arcstreet.com/article-leutschenbach-school-by-christian-kerez-architect-112030337.html
- www.projekte.baudokumentation.ch/primarschulzentrum#nch/1871884950
- www.stadt-zuerich.ch/hbd/de/index/hochbau/bauten/bauten-realisiert/archiv-bauten/realisiert-2009/ schulhaus-albisriederplatz.html
- www.hessenwaldschule.net/index.php?section=news&cmd=details&newsid=185
- www.bgs-architekten.ch/projektseiten/OSA.html
- www.deutscher-ziegelpreis.de/preise/preis-2019/page:102
- www.viewer.getpixelbook.com/issue/dd593475ba6e37db14d62eb280bc3c27/tecniche-nuove-com-tecni- chenuove-costruireinlaterizio-cil-2018-174/81
- www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Schule_in_Weiterstadt_von_Wulf_Architekten_4936974. html
- www.dbz.de/artikel/dbz_Hessenwaldschule_Weiterstadt_3045780.html
  www.julienlanoo.com/filter/School/Engelberg-Schoolby-RH-Architekten-and-BGMEngelberg-Switzerland
  www.bestarchitects.de/de/2015/all/schweiz/oeffentliche-bauten/all/2-Baumberger-Stegmeier-Primar-schulzentrum-Laufen.html
- www.rharchitekten.ch/new_school_muehlematt_engelberg_en

Normativa

- Edilizia scolastica, Schede tecniche
- SIA 416: 2003, Superfici e volumi di edifici

Claudia Carpinelli,
docente-ricercatrice
arch. d'interni SUPSI

Bachelor in Scienze politiche
e relazioni internazionali all'Università Cattolica
del Sacro Cuore di Milano (2007),
Master in Economia e politiche internazionali
all'Università della Svizzera italiana
in collaborazione con l'Alta Scuola di Economia
e Relazioni In ternazionali (2008),
Bachelor in Architettura d'interni alla SUPSI (2013).
Assistente (2013-2017) e docente-ricercatrice
presso il Corso di laurea di Architettura d'interni
(dal 2018). La sua attività accademica
e di ricerca in seno alla SUPSI è orientata
in particolare agli spazi di lavoro (dal 2018).

Pietro Vitali,
docente-ricercatore senior
arch. dipl. EPFL

Diplomato in architettura al Politecnico Federale
di Losanna (1996), titolare di uno studio
di progettazione architettonica (dal 2001),
docente (dal 2002) e responsabile (dal 2006)
del corso di laurea in Architettura d'interni
presso la SUPSI. Dal 2015 è coordinatore
internazionale di IMIAD (International
Master in Interior and Architectural Design).
La sua attività accademica e di ricerca
in seno alla SUPSI è orientata in particolare
alla museografia e agli spazi di lavoro.