

Repubblica e Cantone Ticino  
Dipartimento delle finanze e dell'economia  
Divisione delle risorse  
Sezione della logistica  
Bellinzona

## EDILIZIA SCOLASTICA SCHEDE TECNICHE



# SCUOLA ELEMENTARE



## **INTRODUZIONE**

---

### **SE ALL'INTERNO DELL'ISTRUZIONE PUBBLICA CANTONALE**

---

ciclo di studio

sedi nel Cantone Ticino

funzioni della SE

organizzazione della SE

### **CRONISTORIA DELLA SE**

---

gli anni '70

lo sviluppo negli ultimi decenni

## **EDIFICIO**

---

### **GENERALITA'**

---

funzioni

utenti

basi di calcolo

caratteristiche

ubicazione

### **ORGANIZZAZIONE**

---

programma degli spazi

organizzazione degli spazi

accessi e circolazioni interne

approvvigionamenti e raccolta dei rifiuti

### **TIPOLOGIA**

---

fattori determinanti

schemi di base

spazi esterni

### **ASPETTI ESTETICO-FORMALI**

---

sistemi d'orientamento

uso del colore

contatti visivi

### **ESECUZIONE**

---

normativa di base

comfort e approvvigionamento energetico

struttura portante  
rivestimenti esterni  
aperture  
rifiniture esterne  
impianti tecnici  
provvedimenti a favore dei motulesi  
sistemazione esterna  
arredamento

## **SINGOLI SPAZI**

---

### **1. SPAZI PER LA DIDATTICA**

---

- 1.1 aula di classe
- 1.2 aula per le attività creative
- 1.3 aula di educazione musicale
- 1.4 aula di informatica
- 1.5 aula di educazione religiosa
- 1.6 aula di sostegno pedagogico – lingue ed integrazione

### **2. SPAZI DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA**

---

- 2.1 locale docenti
- 2.2 biblioteca

### **3. SPAZI DELL'AMMINISTRAZIONE**

---

- 3.1 locali amministrazione

### **4. SPAZI DI SERVIZIO**

---

- 4.1 ristorante scolastico
- 4.2 archivi
- 4.3 servizi igienici
- 4.4 locali pulizia

## **APPENDICE**

---

### **FONTI BIBLIOGRAFICHE**

---

### **DATI PRINCIPALI**

---

### **LISTA ARREDI**

---



**sedi nel Cantone Ticino**

Le sedi SE sono distribuite sul territorio in modo da essere nelle vicinanze del maggior numero possibile di utenti.

La SE è ordinata e diretta dallo Stato con la collaborazione dei Comuni e dei Consorzi, ai quali competono in particolare:

- la costruzione e la manutenzione degli edifici
- l'acquisto dell'arredamento, delle attrezzature e dei materiali didattici
- la nomina o l'incarico dei docenti titolari e di materie speciali
- la vigilanza sulla frequenza scolastica
- la vigilanza sul corpo insegnante, escluse le questioni di carattere pedagogico e didattico.

Nello svolgimento dei suoi compiti, il Municipio, rispettivamente la Delegazione scolastica consortile, si avvale della collaborazione di una Commissione scolastica.

**funzioni della SE**

Nell'ambito delle funzioni stabilite dall'art. 2 della Legge della scuola del 1990 (1), la SE favorisce il processo di socializzazione del bambino, sviluppando le sue facoltà motorie, affettive e cognitive. Proseguendo l'opera educativa svolta dalla scuola dell'infanzia, essa fornisce agli scolari, in modo sempre più sistematico, gli elementi di base del sapere, tenendo conto delle loro differenze individuali. Scuola e famiglia collaborano reciprocamente al raggiungimento degli obiettivi sopra indicati, adottando modalità specifiche al proprio ruolo.

**organizzazione della SE**

Le sezioni di scuola elementare possono essere monoclasse o pluriclasse. Il numero di scolari per sezione è compreso tra 13 e 25, ma in determinate circostanze il limite minimo può scendere fino a 10. Quando gli scolari di un Comune sono poco numerosi e non consentono l'istituzione di una SE, devono essere ammessi nelle scuole di un Comune o di un consorzio vicino.

La SE dura cinque anni e si divide in due cicli di studio:

- primo ciclo: I e II classe
- secondo ciclo: III, IV e V classe.

I programmi scolastici prevedono le seguenti discipline di insegnamento:

lingua italiana, lingua francese, matematica, studio dell'ambiente, educazione fisica, educazione musicale, attività creative, disegno, educazione religiosa.

Le attività in classe si svolgono secondo modalità diverse: in certi casi hanno per scopo l'apprendimento di una tecnica, di una regola o di un procedimento preciso (attività disciplinari).

In altri casi gli scolari affrontano lo studio di argomenti che richiedono contemporaneamente conoscenze linguistiche, geografiche, matematiche o di altro tipo (attività integrate).

In altri casi ancora l'insegnamento consiste in attività che si propongono di suscitare nuovi interessi, piacere per lo studio, ecc. (attività di motivazione).

L'anno scolastico è articolato in 36 settimane e mezzo effettive con 5 settimane di vacanza. Esso inizia indicativamente ai primi di settembre e termina a metà di giugno. Le vacanze estive durano circa 10 settimane.

L'orario settimanale d'insegnamento è di 26 ore e 10 minuti per tutte le classi ed è ripartito su 4 giorni e mezzo, da lunedì a venerdì, con una pausa il mercoledì pomeriggio. Nella maggior parte dei casi le lezioni del mattino iniziano alle 8.30 e terminano verso le 11.30. Quelle del pomeriggio occupano gli scolari dalle 13.30 alle 16.00 circa.

**CRONISTORIA DELLA SE****gli anni '70**

Il forte incremento delle nascite a cui si assiste a partire dagli anni '60, porta negli anni successivi alla costruzione di parecchie nuove sedi scolastiche, atte a sostituire i vetusti e ormai sottodimensionati edifici costruiti in precedenza.

Parallelamente il modo di far scuola evolve, indirizzandosi progressivamente verso un rapporto meno autoritario tra docente ed allievi. Si fanno strada innovazioni pedagogiche improntate sempre più sulla partecipazione attiva dell'allievo e sul miglioramento delle condizioni di apprendimento. La scuola si fa carico di nuove esigenze (ginnastica correttiva, seconda lingua, sostegno pedagogico, ecc.) e l'edilizia scolastica si sforza di interpretarle. A riguardo si cita un passaggio della Rivista Tecnica, n° 12 – 1974 (28), a commento di un prospetto che già allora (1972-74) illustrava le nuove esigenze:

*Considerazioni generali che caratterizzano il progetto.*

*In questo caso si tratta di una scuola elementare cioè di una scuola fatta per ragazzi che iniziano la loro esperienza scolastica e che di conseguenza non sono ancora in grado di vivere una vita comunitaria complessa. Il senso di una vita comunitaria può essere assimilato (nella scuola elementare) solo all'interno della classe. La sufficiente eterogeneità dei componenti della classe basta per acquisire e approfondire il significato di una vita in società. Il numero limitato degli allievi permette al fanciullo di imparare nelle migliori condizioni ad operare le rinunce e a porsi i limiti alla libertà individuale che sono indispensabili alla vita sociale. Infatti voler attuare un lavoro produttivo in un gruppo formato da 100 o più allievi comporterebbe l'impostazione da parte dell'insegnante di*

*norme complesse che regolino i rapporti interpersonali e tra gruppi, ciò che finirebbe per ripristinare le condizioni per un rapporto educativo di tipo autoritario. Queste prime considerazioni hanno portato a considerare l'aula come il centro vitale del progetto, conferendole un carattere architettonico preminente.*

*Se esistono necessità relative alla vita di gruppo, non meno importanti sono quelle che riguardano l'isolamento individuale.*

*A scuola acquistano infatti un ruolo determinante le differenze individuali in quanto ogni allievo apprende secondo il suo ritmo, si avvale della sua passata esperienza e mette in giuoco le sue particolari attitudini.*

*Le differenze individuali riguardano non solo il settore intellettuale ma anche quello socio-emotivo. La possibilità di svolgere un lavoro individuale oltre che essere un'esigenza del singolo è una delle fasi della ricerca e del lavoro di gruppo.*

*L'isolamento individuale può avvenire difficilmente in uno spazio esiguo di 60 mq previsto normalmente per le aule per cui il progetto propone delle aule più spaziose.*

*Nella scuola elementare i rapporti interclassi sono veri e propri scambi di esperienze maturate all'interno di ogni classe, ognuna delle quali vive la propria esperienza. Per questa ragione il progetto tende a considerare le singole aule come la parte di un insieme.*

*In una scuola di questo tipo, il contatto diretto con lo spazio esterno è di grande importanza. Se ne ricavano stimoli continui, sono premesse per molteplici attività all'aperto che sono preziose per la vita del bambino. Egli infatti non coglie il senso di un "panorama" ma ha bisogno del contatto fisico e continuo con lo spazio esterno.*

*Il progetto conferisce allo spazio esterno la stessa importanza che ha quello interno del quale ne è il prolungamento.*

*Molti sono gli aspetti di un solo problema e le esigenze poste da uno stesso tema. Quelle summenzionate sono state considerate come prioritarie per l'allestimento del progetto. (...)*

## lo sviluppo negli ultimi decenni

Per quanto riguarda l'organizzazione dell'insegnamento, sono state diverse le riforme che hanno cercato di migliorare la qualità della scuola elementare. Modifiche nelle materie insegnate, nella loro suddivisione sui cinque anni, nei servizi offerti dalla scuola, hanno portato anche a necessità diverse di spazi e infrastrutture.

A livello edilizio, dopo il grande sviluppo tra gli anni settanta e l'inizio degli anni ottanta, sono stati edificati pochi edifici nuovi per le SE, a favore di ampliamenti delle sedi esistenti. Oggi la rete scolastica può ritenersi completa. Si presuppone quindi che nei prossimi decenni a livello di scuola elementare nel Cantone Ticino si tratterà di lavori di rinnovamento e di ampliamento con eventualmente la costruzione di qualche nuovo edificio.

## EDIFICIO

Si può presumere che nel Cantone Ticino nei prossimi anni, per quanto riguarda la SE, si parlerà quasi esclusivamente di ampliamenti e ristrutturazioni e non di costruzione di nuove sedi. Per ragioni di completezza si ritiene comunque importante prendere in considerazione l'edificio scolastico nel suo insieme.

## GENERALITA'

### funzioni

L'edificio scolastico non deve essere concepito unicamente per assolvere funzioni didattiche e permettere un insegnamento ottimale, ma anche per favorire la vita sociale all'interno dell'istituto e rispondere alle varie iniziative sociali extra-scolastiche del proprio comprensorio.

L'attività didattica può differenziarsi in momenti che interessano tutta la classe (per esempio educazione musicale, disegno, lettura, ecc.) e momenti rivolti a piccoli gruppi o addirittura a scolari singoli (per esempio sostegno pedagogico). Tutte queste funzioni, oltre a quelle non strettamente legate all'insegnamento (colloqui con i genitori ecc.) devono trovare una collocazione ottimale all'interno dell'edificio, pur tenendo conto delle specificità dei vari Comuni. Il numero degli scolari di una sede può infatti variare da poche unità ad alcune centinaia.

La scuola può in certi casi assumere un ruolo di polo sociale con iniziative extra-scolastiche per tutta la comunità, in modo analogo a quanto accade in alcune sedi di scuola media o di liceo. Tutto ciò rende difficile una definizione univoca di caratteristiche e funzioni dell'edificio scolastico.

### utenti

Gli scolari, di un'età compresa tra i 6 e gli 11 anni, sono distribuiti in classi miste e trascorrono a scuola settimanalmente più di 25 ore. In questo ambito il bambino apprende le prime norme di vita sociale, di autonomia, di responsabilità e di impegno morale.

I docenti della SE devono essere in possesso del diploma rilasciato dall'Alta scuola pedagogica (SUPSI). Il loro rapporto d'impiego è disciplinato dalla Legge sull'ordinamento degli impiegati dello Stato e dei docenti del 15 marzo 1995 (5).

Il compito del docente di SE non si limita alle ore di scuola, ma prevede anche i contatti con i genitori, i servizi e le istituzioni locali, l'aggiornamento personale e la preparazione quotidiana, che richiedono disponibilità anche oltre il tempo di lezione.

### basi di calcolo

Le sedi di SE del Cantone Ticino hanno un'utenza quantitativamente assai differenziata: esistono infatti sedi di una sola sezione, magari con un numero di scolari inferiore alla decina, ed altre frequentate da 300 bambini (ca. 15 sezioni). Anche il numero di scolari varia da una sezione all'altra in base alle peculiarità dell'utenza: la legge della scuola (1) prevede comunque un minimo di 13 ed un massimo di 25 scolari per sezione, sia monoclasse che pluriclasse.

In casi particolari il Consiglio di Stato può concedere il mantenimento di sezioni o scuole con effettivi più ridotti. Mediamente si calcolano 20 scolari per classe.

Non esistono dei rapporti di riferimento fra numero di allievi e superficie del fondo destinato ad una sede SE.

Dalla statistica condotta su di un numero rappresentativo di sedi SE nel Cantone sono risultati i seguenti dati:

- |   |    |     |
|---|----|-----|
| • volume SIA 416 per bambino:           | mc | 55  |
| • superficie pavimento (SP) per bambino | mq | 13  |
| • rapporto superficie percorsi/SP       |    | 30% |

Tutti questi dati sono da considerare raccomandabili a livello di realizzazione.

### caratteristiche

Si è fatto cenno alle tendenze dell'insegnamento a livello di scuola elementare che, a partire dagli anni '70, hanno dato un nuovo significato all'edilizia scolastica di questo settore, che ne ha dovuto interpretare le esigenze innovative. Ciò ha significato in pratica realizzare edifici scolastici con caratteristiche tipologiche coerenti con gli obiettivi di una vita scolastica moderna.

Le strutture hanno dovuto prevedere spazi interni ed esterni aperti a diversi tipi di attività, sia individuali sia di gruppo.

L'evoluzione pedagogica ha modificato i rigidi schemi su cui si basava il rapporto docente - scolaro. L'aula di classe, con i banchi bene allineati di fronte alla cattedra, ha ceduto sempre più terreno ad una concezione differenziata che prevede angoli di lavoro, di documentazione e di lettura, la cui organizzazione varia a seconda delle attività in corso.

Gli spazi di collegamento non sono più concepiti solo in funzione degli spostamenti interni, ma anche come luoghi che favoriscono i rapporti sociali fra le componenti della scuola.

A livello costruttivo, il gran numero di edifici costruiti negli anni '70 e inizio '80 aveva dimostrato

l'ideoneità di materiali come calcestruzzo e mattone per la costruzione degli edifici scolastici nella realtà ticinese. L'evoluzione delle tecnologie e la tendenza allo sviluppo sostenibile hanno portato alla riscoperta di materiali dimenticati come il legno, oltre che allo sviluppo di tecniche costruttive interessanti abbinata a questi materiali (prefabbricazione di elementi, combinazione di più materiali nell'elemento costruttivo, ecc.)

La logica conseguenza dell'evoluzione della costruzione verso la sostenibilità ha portato all'introduzione in Ticino dello standard Minergie per i nuovi edifici pubblici. Questo grado di qualità costruttiva è rivolto all'uso razionale dell'energia, ad un ampio ricorso alle energie rinnovabili, al miglioramento della qualità di vita ed alla diminuzione del carico ambientale.

## ubicazione

La legislazione cantonale richiede ai Comuni, qualora ve ne sia la necessità, di prevedere nel piano regolatore comunale delle aree riservate ad attrezzature pubbliche, di cui fanno parte anche le sedi scolastiche. Premesso che il fondo destinato alla costruzione di una scuola elementare abbia sufficienti caratteristiche di salubrità, irraggiamento e ventilazione, nella scelta finale per l'ubicazione hanno la prevalenza gli aspetti logistici, urbanistici e paesaggistici.

A livello logistico la sede deve essere ubicata in un'area del territorio comunale facilmente accessibile, in favore di una mobilità lenta casa-scuola (percorsi protetti casa-scuola, vedi progetti sostenuti da vari enti pubblici e da partners istituzionali).

A livello urbanistico l'importanza che la scuola riveste all'interno del Comune presuppone una sua possibile integrazione con le altre principali infrastrutture comunali, quali Municipio, biblioteca, sala multiuso, impianti sportivi ecc. .

A livello paesaggistico, siti e panorami sono da privilegiare e la presenza dell'edificio scolastico deve valorizzarne e sfruttarne le qualità.

Le caratteristiche del Comune faranno propendere per l'una o l'altra priorità.

Inoltre vanno ricercate soluzioni che permettano l'accostamento del complesso scolastico con aree verdi, mentre, al contrario, sono da evitare vicinanze a centri commerciali o industriali, che disturbano l'allievo.

Una stretta relazione tra complessi scolastici di livelli differenti è ammissibile, qualora ciascuno di essi abbia una propria indipendenza senza sovrapposizioni di accessi e spazi esterni.

Per quanto riguarda i percorsi casa-scuola, la SE è frequentata da scolari in parte non autonomi nel percorrere questa distanza. L'accompagnamento da parte dei genitori, sia a piedi che in automobile, è il modo usuale per raggiungere la sede. Nell'ottica di favorire la mobilità lenta nel percorso casa-scuola, i marciapiedi, le piste ciclabili e le corsie pedonali diventano quindi infrastrutture importanti (percorsi protetti). E' inoltre raccomandabile che il piano regolatore del Comune preveda una limitazione della viabilità per le strade di accesso alle scuole comunali in genere.

Qualora il Comune o il Consorzio organizzi un trasporto pubblico per raggiungere la scuola, andranno attentamente pianificati piazzali di sosta per consentire un sicuro accesso ai mezzi. Sono pure da prevedere parcheggi per il personale insegnante e utenti.



**ORGANIZZAZIONE**

---

**programma degli spazi****spazi per la didattica**

- aula di classe per le materie:
    - italiano
    - matematica
    - francese (II lingua)
    - studio dell'ambiente
    - attività grafiche e pittoriche
    - educazione ai mass-media
    - educazione religiosa (cattolica)
  - aula per attività creative
  - aula di educazione musicale
  - aula di informatica
  - aula di educazione religiosa (evangelica riformata)
  - aula di sostegno pedagogico – lingue ed integrazione
  - deposito (uno per ogni aula)
- 

**spazi di supporto alla didattica**

- locale docenti
    - a) zona pausa
    - b) zona lavoro
  - biblioteca:  
per scolari, se non dislocata nelle singole aule
  - ristorante scolastico (spazio richiesto minimo)
- 

**spazi per l'amministrazione**

- ufficio direttore
  - ufficio vice-direttore
  - saletta per le riunioni
  - saletta per i colloqui con i genitori
  - segreteria
  - locale custode
  - servizi igienici per il personale
- 

**spazi di servizio**

- archivi
  - depositi
  - locali tecnici
  - servizi igienici per scolari e docenti
  - spazi infrastruttura sanitaria:
    - a) infermeria
    - b) eventualmente, clinica dentistica
  - locali pulizie
  - eventualmente: appartamento del custode
-

organizzazione degli spazi

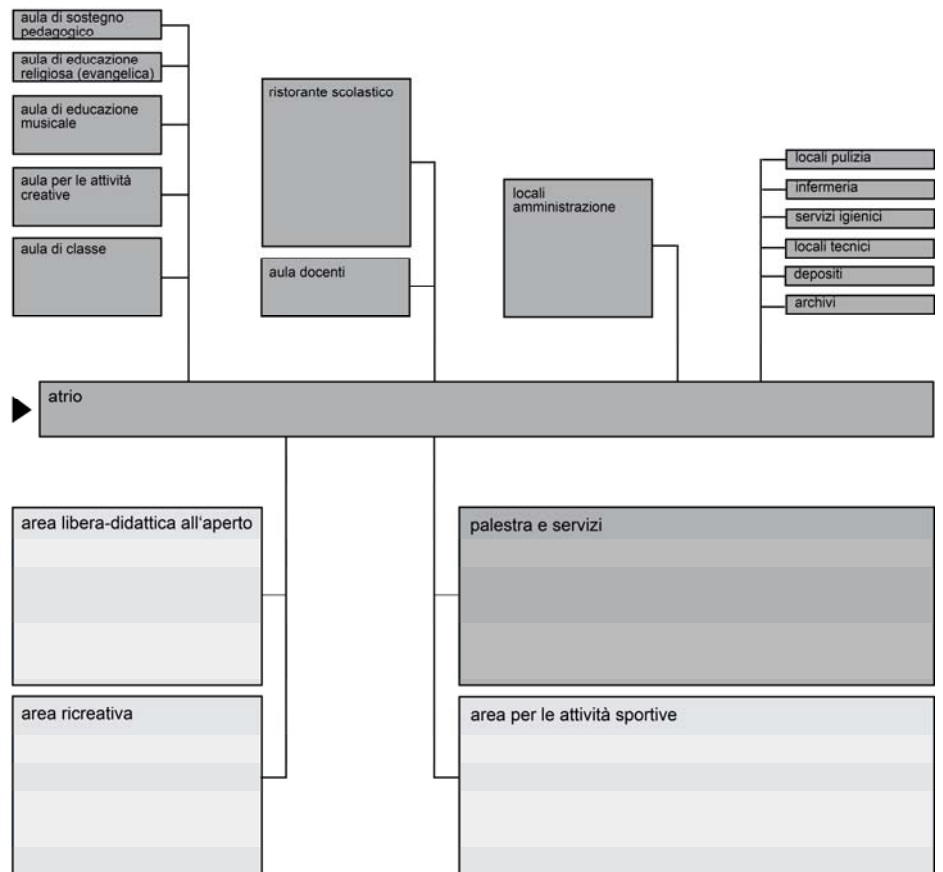


Figura 2

**accessi e circolazioni interne**

La pianificazione di accessi e circolazioni interne deve in ogni caso rispettare le legislazioni e le normative vigenti (antincendio, motulesi, ecc., vedi bibliografia).

Preferibilmente l'accesso al complesso scolastico dovrebbe essere coperto. Questo spazio, in funzione della tipologia del progetto, può essere identificato come zona coperta esterna ed impiegata dagli utenti prima, durante e dopo le lezioni. La sua posizione non deve per forza essere legata all'entrata del complesso, così come le sue dimensioni non sono definibili a priori ma dipendenti dal progetto.

L'ingresso – la porta d'entrata - dovrebbe essere unico per permettere un facile controllo da parte del personale preposto ed un immediato orientamento del pubblico. D'altronde le dimensioni di una sede SE non sono tali da giustificare la realizzazione di più ingressi. Possono essere comunque previsti accessi secondari per il personale amministrativo e gli approvvigionamenti da aprire secondo necessità, come pure le uscite di emergenza richieste dalle normative. E' auspicabile che l'accesso all'interno del complesso sia munito di frangivento, dimensionato in ragione del numero degli utenti, e di zerbino.

L'atrio presso l'entrata riveste un ruolo polarizzatore fondamentale per l'organizzazione e la vita dell'istituto, poiché ad esso fanno capo tutte le funzioni del complesso scolastico. E' questo lo spazio più impiegato per le pause e spesso anche per attività sociali non direttamente legate a quella scolastica ed ai suoi orari. Si deve quindi porre molta attenzione al suo dimensionamento in funzione del suo specifico ruolo ed in relazione al numero degli utenti (a titolo indicativo si può calcolare 0.50-1.00 mq/scolaro).

Qualora la sede prevedesse spazi d'uso extra-scolastico, i percorsi interni vanno studiati in modo da evitare conflitti funzionali e ridurre conseguenti problemi organizzativi e logistici.

Il concetto dei percorsi deve evitare qualsiasi tipo di ostacoli poiché questi sono da considerare parte integrante degli spazi ricreativi e necessitano di un alto grado di sicurezza.

La superficie dei percorsi (corridoi ed atri) deve occupare complessivamente circa il 30% della superficie del piano SP (SIA 416) (14). La loro larghezza deve essere tale da consentire il passaggio contemporaneo di quattro persone affiancate (2,40 m).

In queste aree, possibilmente in prossimità di ciascuna aula, sono da prevedere angoli o nicchie-guardaroba, composti da panchine con relativa mensola per appoggiare le scarpe e ganci appendiabiti. E' prassi ormai generalizzata che gli scolari di SE portino le pantofole all'interno dell'edificio. A titolo indicativo si possono calcolare 0.25 mq per scolaro.

L'illuminazione naturale deve essere preferita e studiata in modo da ridurre l'uso di quella artificiale. In generale dovrebbe avere carattere uniforme su tutta la lunghezza del percorso. Qualora si abbiano locali su entrambi i lati, la luce deve essere ricercata con aperture zenitali o attraverso finestre poste sulle pareti laterali tra percorso e locali.

Le scale, i corrimani ed i parapetti sono da pianificare secondo le normative vigenti. In ogni caso le singole rampe delle scale devono avere una larghezza minima tale da consentire il passaggio contemporaneo di tre persone affiancate (min. 1,80 m).

Gli ascensori o montacarichi sono da prevedere per edifici con più di un piano. L'uso non è permesso agli allievi ed è regolato dall'amministrazione scolastica con comandi a chiave. Le dimensioni minime delle cabine sono stabilite dalla norma a favore dei motulesi. Sono da localizzare in combinazione delle scale ed in prossimità dell'accesso principale. Se possibile, lo stesso ascensore dovrebbe servire la palestra ed i relativi spogliatoi, in modo da permetterne l'uso anche ai motulesi. Qualora ciò non fosse realizzabile, occorrerà prevederne uno proprio.

**approvvigionamenti e raccolta dei rifiuti**

Gli approvvigionamenti e la raccolta dei rifiuti non comportano accorgimenti costruttivi particolari. E' raccomandabile un accesso secondario al quale possono accedere anche autocarri per il carico e lo scarico, raccolta rifiuti ecc. La sua localizzazione deve essere possibilmente lontana dalle aree frequentate dagli allievi. In particolare, per la raccolta dei rifiuti si raccomanda una pianificazione coordinata con le singole autorità locali, in funzione del sistema di raccolta adottato. Nelle scuole si attua una raccolta separata dei rifiuti.

---

**TIPOLOGIA**

---

**fattori determinanti**

Sono diversi i fattori che determinano la tipologia dell'edificio di una SE. I criteri delle scelte tipologiche sono da ricercare in un adeguato inserimento nel contesto territoriale, in un appropriato sfruttamento del fondo a disposizione, in uno sviluppo armonico dei volumi (forma e proporzioni) onde creare un ambiente didattico piacevole e proficuo. Altri criteri nella scelta sono quelli direttamente legati alle caratteristiche dell'opera da realizzare, come programma spazi, organizzazione interna, funzioni scolastiche, non-scolastiche ecc.

Considerate le svariate dimensioni delle sedi SE nei diversi Comuni, è problematico definire a priori quale sia lo sviluppo tipologico più idoneo; possiamo comunque definire alcune linee direttrici generali, applicabili a seconda dei casi.

Lo sviluppo tipologico in verticale vede gli edifici ad un piano generalmente non idonei soprattutto per il poco sfruttamento del fondo. Edifici a due o tre piani si rivelano i più adatti in quanto permettono un maggiore sfruttamento del fondo, una maggiore compattezza a favore della flessibilità d'uso, un contenimento dei percorsi ed una semplicità nei collegamenti sia verticali che orizzontali. Edifici a più di tre piani sono meno idonei per ovvie difficoltà nei collegamenti verticali.

Come detto in precedenza, nella tipologia l'atrio riveste un ruolo polarizzatore fondamentale per l'organizzazione e la vita dell'istituto. La sua posizione e la sua forma sono quindi subordinate a questi ruoli e non definibili a priori.

Fra gli altri spazi, hanno esigenze particolari il ristorante che va situato in posizione possibilmente decentrata rispetto agli spazi per la didattica; gli spazi per l'amministrazione che, seppur in posizione appartata, devono avere diretto contatto con l'entrata; gli spazi per le attività sportive a cui deve essere garantita una certa autonomia. In particolare questi ultimi richiedono accessi e percorsi separati, un diretto contatto con l'esterno ed un collegamento con il resto del complesso, preferibilmente coperto ma non necessariamente interno.

L'orientamento del complesso scolastico è determinato dall'esposizione ottimale degli spazi per la didattica, da un buon irraggiamento degli spazi esterni ricreativi e sportivi e da un affaccio che sfrutti i pregi paesaggistici e naturali del sito. Per fondi estremamente esposti ai venti occorre reagire sia con la tipologia che con accorgimenti quali piantagioni di specie arboree, tipiche del luogo.

---

**composizione modulare**

Per altri tipi di scuola, come scuola media (SM) e liceo (LC), dove sono previsti molti spazi differenziati, si è dimostrato vantaggioso proporre una modularità con una unità di 20 mq. Vista la varietà delle dimensioni delle sedi SE nel Cantone, è difficile prevedere per questo tipo di scuola un'analogia modularità che possa essere d'aiuto al progettista.

---

**capacità di adattamento**

Si intende la potenzialità della tipologia scelta ad accogliere un concetto pedagogico-didattico radicalmente diverso oppure la possibilità di organizzarvi parzialmente o totalmente un altro tipo di scuola.

A livello di progettazione, risulta complesso prevedere eventuali adattamenti futuri. Una gran parte degli edifici di SE, costruiti soprattutto a partire dagli anni '70-'80, ha saputo rispondere in modo adeguato ai cambiamenti didattici intercorsi nel frattempo. Il compito attuale degli edifici scolastici è piuttosto quello di potersi adattare agli importanti sviluppi tecnici dovuti all'introduzione della tecnologia informatica e all'introduzione di nuove normative rivolte al risparmio energetico.

**flessibilità**

Si intende la possibilità all'interno del complesso scolastico di ampliare o di restringere spazi tramite lo spostamento di tavolati divisorii non portanti ed una certa predisposizione degli impianti tecnici ad adattarsi alle varie esigenze.

Fattori determinanti sono la modularità degli spazi, delle facciate (aperture) e degli impianti (riscaldamento, elettrico, ecc.).

---

schemi di base

Le figure 3a-3d presentano i possibili schemi tipologici base a cui si possono ricondurre gli edifici scolastici SE.

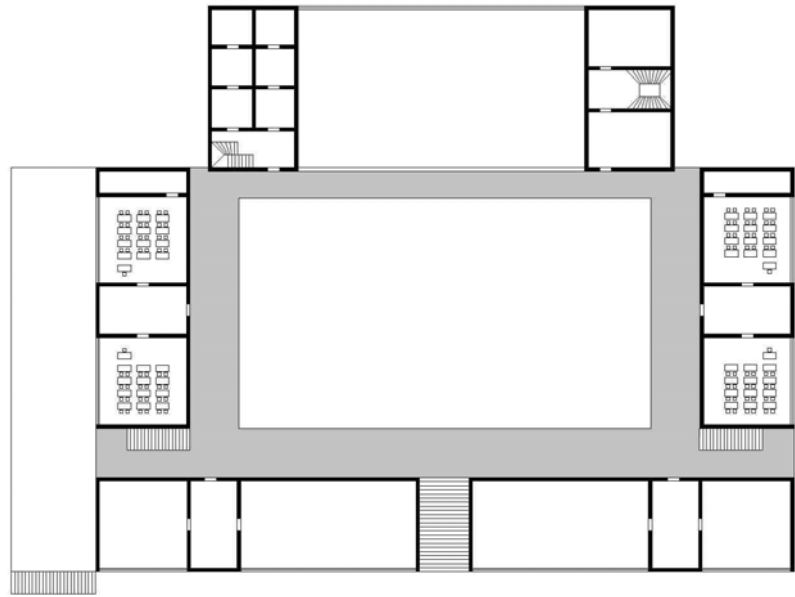


Figura 3a - centrale

Scuola elementare Montagnola, 1:750

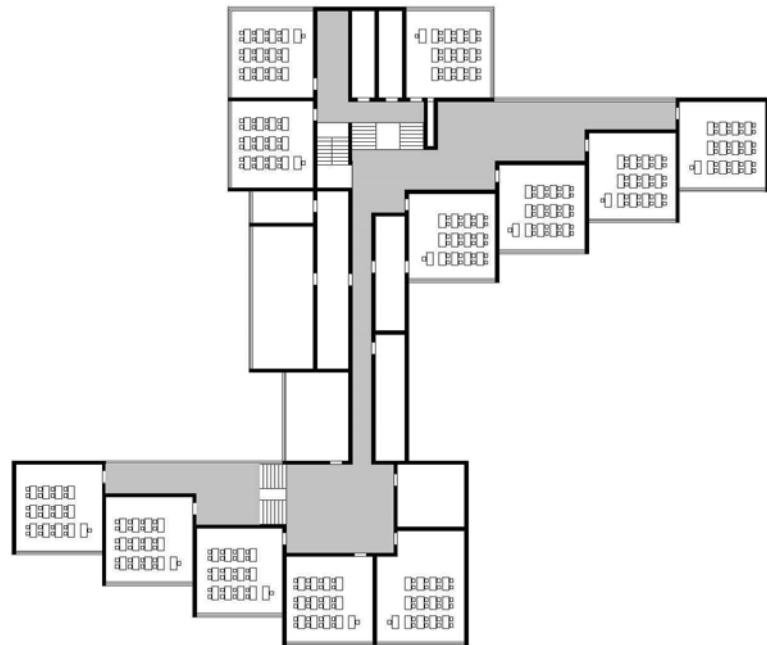


Figura 3b – organica

Scuola elementare Poschiavo, 1:750

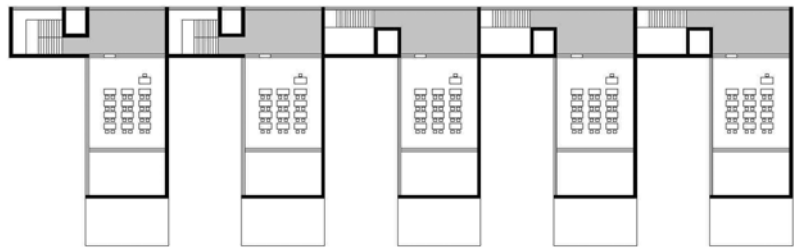


Figura 3c - lineare

Scuola elementare Riva San Vitale, 1:750

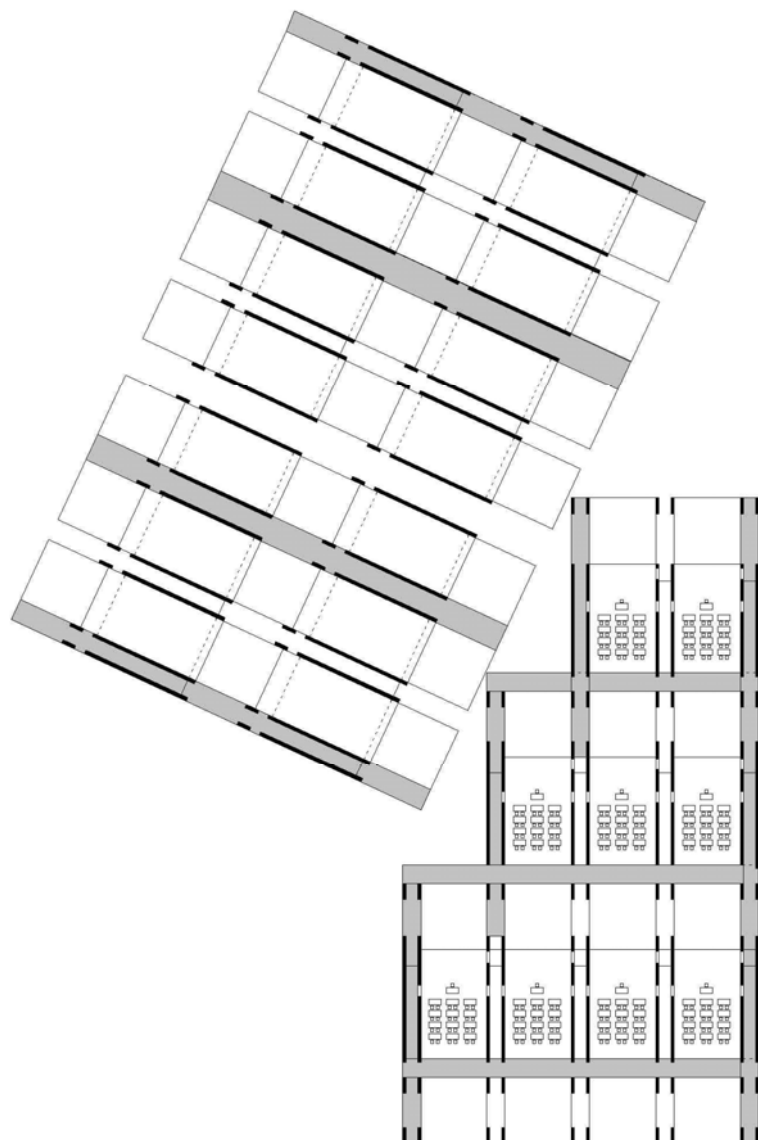


Figura 3d - reticolare

Scuola elementare ai Saleggi Locarno, 1:750

**spazi esterni**

Riprendendo la suddivisione fatta nello schema sull'organizzazione degli spazi, si evidenziano alcune importanti caratteristiche di ogni zona esterna. In generale l'area deve essere provvista di un'illuminazione esterna che garantisca la visibilità del percorso ma che non sia facile mira di vandalismi. Una video-sorveglianza non è necessaria.

L'area ricreativa deve costituire un piacevole e accogliente ambiente atto a favorire la vita all'aperto dell'istituto, sia dal punto di vista sociale che culturale. Per cui vanno ricercate una buona esposizione, un'accurata composizione della vegetazione e delle attrezzature, un'accentuata interazione con l'interno del complesso scolastico. Conflitti con le altre aree esterne (area attività sportive) e con determinati spazi interni (biblioteca, aule, ecc.) sono da evitare. Una parte di quest'area è da prevedere coperta (portici, atri esterni, ecc.), in modo da mettere a disposizione dell'utenza spazi esterni al riparo dagli agenti atmosferici (vedi anche "accessi e circolazioni interne").

L'area sportiva è da ubicare nelle immediate vicinanze dei relativi spazi all'interno del complesso. L'orientamento delle diverse attrezzature è riportato nelle direttive dell'Ufficio Federale dello Sport di Macolin (17). Conflitti con le altre aree esterne (area ricreativa) e con determinati spazi interni (biblioteca, aule, ecc.) sono da evitare.

L'area libera è caratterizzata dalla salvaguardia della flora esistente e come già detto, può essere sfruttata a fini didattici come elemento naturale di studio delle speci vegetali del luogo.

L'area dei servizi comprende i parcheggi dei docenti, il deposito di biciclette, la fermata dei mezzi pubblici ed i camminamenti. Essa è da concentrare nella zona d'accesso al complesso, deve essere possibilmente controllabile dal custode ed essere interamente separata dagli altri spazi esterni. Il numero dei parcheggi da prevedere varia secondo le dimensioni della sede scolastica ed è da pianificare secondo le leggi e le normative vigenti (Regolamento cantonale posteggi privati [19] e norme VSS [18]).

Indicativamente si possono prevedere:

- 2 posti-auto per sezione
- 1 posto-auto per sezione per il personale dell'amministrazione, comunque almeno 4 (direttore, vice-direttore, segretaria, bidello)

E' da prevedere almeno un posto auto per gli accompagnatori di motulesi, in prossimità dell'ingresso al complesso scolastico, le cui dimensioni esatte ed i contrassegni necessari sono riportati nella Norma SIA 500 (14).

Per il parcheggio di biciclette indicativamente si possono prevedere (70% esterni, 30% coperti):

- almeno 5 posti per ogni sezione, per le sedi dove è assicurato il trasporto casa-scuola per gli allievi abitanti fuori dal raggio di 3 km dalla sede
- almeno 15 posti per ogni sezione, per le sedi cittadine senza trasporto organizzato o con trasporto parziale (riservato ad una minoranza di allievi provenienti da comuni fuori dal raggio di 3 km).

---

**ASPETTI ESTETICO-FORMALI**

---

**sistemi d'orientamento**

In linea di principio lo schema tipologico proposto dovrebbe risultare il più chiaro possibile in modo da ridurre al minimo l'uso di sistemi di orientamento interno. Eventualmente sono da prevedere delle indicazioni nella zona d'entrata, destinate agli utenti occasionali (genitori, pubblico ecc.).

Per edifici di una certa grandezza, a tipologia ripetitiva o con molteplici collegamenti verticali ed orizzontali (per esempio la tipologia reticolare), è indispensabile prevedere un'adeguata segnaletica.

In questo senso si auspica di sfruttare gli elementi architettonici presenti quali:

- situazioni planimetriche particolari,
- intersezioni di percorsi,
- scale e corridoi aperti,
- porte e aperture differenziate

Qualora ciò non fosse sufficiente si deve ricorrere all'impiego di altri mezzi quali colori, cartelli orientativi e trasparenze.

---

**uso del colore**

A prescindere da quanto detto al paragrafo precedente, va comunque prestata un'attenzione particolare all'uso del colore nella realizzazione del complesso scolastico.

Per l'esterno, la funzione del colore rientra nella concezione architettonica dell'oggetto in se stesso e come parte integrante di un contesto territoriale.

Per l'interno il colore deve contribuire alla realizzazione di ambienti accoglienti, a sostegno dell'attività didattica e della formazione culturale degli allievi e non essere elemento di disturbo e distrazione per tutti gli utenti.

Ai fini di una maggiore conservazione, è preferibile che il colore sia dato dai materiali usati al naturale e che siano evitate grosse superfici tinteggiate. L'esperienza evidenzia come sia auspicabile lasciare a disposizione della fantasia cromatica e compositiva degli allievi alcune pareti libere all'interno della scuola allo scopo di favorire una personalizzazione del proprio ambiente e l'eliminazione o almeno la riduzione di atti vandalici.

---

**contatti visivi**

Sono alla base di un complesso scolastico che dia un'impressione di unità spaziale e continuità visiva ai suoi utenti, favorendo l'integrazione, l'interscambio e la vita comunitaria in generale. In questo senso i contatti visivi sono un fine da perseguire nella fase progettuale.

Ogni spazio per la didattica deve avere uno stretto contatto visivo con l'esterno che permette una buona illuminazione naturale ed eventualmente una panoramica interessante.

Ciò vale anche per gli altri spazi e per i percorsi in generale.

I contatti visivi tra interno ed interno sono consigliati nella misura in cui non disturbano il regolare svolgimento dell'attività didattica.

La loro realizzazione è aperta a qualsiasi soluzione che non comprometta la funzione dello spazio interessato (cfr. schede dei singoli spazi).

---



**ESECUZIONE****normativa base**

A titolo indicativo, per la realizzazione di una sede SE valgono le ultime edizioni delle seguenti normative:

- Legge edilizia cantonale (6)
- Regolamento d'applicazione della legge edilizia (10)
- Piani regolatori comunali
- Commentario della legge edilizia del Canton Ticino (11)
- VKF - Prescrizioni antincendio (13)
- Raccomandazioni delle Associazioni professionali
- Norme SIA (14) e Documentazioni SIA (15)
- Norme VSS (18)
- Regolamento cantonale posteggi privati (19)
- Legge sugli esercizi pubblici (7)
- Legge cantonale sul lavoro (8)
- Regolamento d'applicazione della legge cantonale sul lavoro (9)
- Regolamento sull'utilizzazione dell'energia (RUE) (20)
- Raccomandazioni dell'Ufficio prevenzioni infortuni (24)

Valgono inoltre le raccomandazioni della Sezione della Logistica:

- Gli standard costruttivi per gli edifici dello Stato (21)
- Concetto energetico per gli edifici cantonali (22)
- Schede tecniche sull'edilizia scolastica (presente raccomandazione)

**comfort e approvvigionamento energetico**

Nel Cantone Ticino, per i nuovi edifici pubblici, si applica lo standard Minergie. Si tratta di uno standard costruttivo sviluppato per permettere l'uso razionale dell'energia, un ampio ricorso alle energie rinnovabili, al miglioramento della qualità di vita, della competitività e alla diminuzione del carico ambientale. Con Minergie viene definito quale obiettivo un valore limite di consumo energetico. Le vie per raggiungerlo sono molteplici, ma condizione fondamentale è considerare l'edificio come un sistema integrale: l'involucro costruttivo insieme alle installazioni tecniche.

Per ulteriori informazioni riguardo Minergie:

- [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)
- Ufficio del risparmio energetico - Agenzia Minergie per il Ticino

**struttura portante**

La struttura portante di un edificio scolastico deve risolvere e assecondare le caratteristiche degli spazi, un'eventuale modularità e le ampiezze delle aule. Essa diventa elemento fondamentale per la messa in pratica dei concetti di flessibilità e capacità d'adattamento degli ambienti dell'edificio scolastico.

Strutture portanti in cemento armato sono state frequentemente realizzate, date le caratteristiche di questo materiale dal punto di vista statico (pilastri, solette) e della flessibilità d'uso. Problemi si sono riscontrati in caso di progettazione ed esecuzione non accurate e di strutture costantemente esposte alle intemperie.

Strutture portanti in acciaio sono state meno utilizzate, presentando problemi a livello di manutenzione, di isolamento fonico e termico e di progettazione in relazione alle norme della sicurezza antincendio. D'altra parte si sono riscontrati indubbi pregi dal punto di vista della flessibilità, della prefabbricazione e della velocità d'esecuzione.

Strutture portanti in sola muratura sono state sempre meno impiegate dal momento in cui modularità e flessibilità hanno condizionato la pianificazione degli edifici scolastici. Spesso sono state abbinate al cemento armato per le proprie caratteristiche di buon isolamento termico e fonico, di durata e di manutenzione.

Strutture portanti in legno sono state raramente utilizzate. Negli ultimi anni, questo materiale è tornato prepotentemente alla ribalta, in un'ottica di sviluppo sostenibile, con un'importante evoluzione della ricerca di prodotti performanti e tecniche innovative.

**rivestimenti esterni**

In un edificio scolastico i rivestimenti esterni sono sottoposti non solo agli agenti atmosferici, ma anche all'usura da parte dell'utenza, soprattutto a livello di pianterreno (urti, sfregi, graffiti, vandalismi, ecc.).

Aldilà degli aspetti architettonici ed estetici, la scelta dei rivestimenti esterni deve soddisfare le esigenze di poca manutenzione, buona durata e resistenza, costo contenuto.

**aperture**

Le funzioni a cui devono assolvere sono l'illuminazione e la ventilazione naturale del locale ed il

contatto diretto e visivo con l'esterno e verso gli altri spazi interni limitrofi.

Le aperture degli spazi per la didattica sono finestre con o senza parapetto pieno, lucernari, porte finestre (verso l'esterno). L'altezza dei parapetti deve rispettare le normative vigenti. E' auspicata una particolare attenzione progettuale, finalizzata alla sicurezza degli utenti. Indicativamente, la superficie finestrata deve corrispondere almeno al 20% della superficie del locale, e comunque pianificata secondo le indicazioni di Minergie.

I tipi di serramenti consigliati sono:

- a ribalta
- ad anta a 180 gradi con arresto
- scorrevoli (per casi particolari)

Occorre tenere sempre in considerazione, durante la progettazione, i problemi che si riscontrano nella pulizia dei vetri, cercando, se possibile, di evitare l'impiego forzato di ponteggi esterni, ponteggi mobili o lunghe scale. Elementi di finestra, fissi o raggiungibili con difficoltà, costituiscono un ostacolo ad un'adeguata pulizia e manutenzione.

Lo stesso discorso vale per i lucernari. Per questo tipo di apertura occorre inoltre tenere in considerazione problemi legati al surriscaldamento estivo, all'esigenza di oscuramento (totale o parziale) ed alla forte incidenza di questo tipo di luce che deve essere controllata.

I materiali per i serramenti devono soddisfare le esigenze di alta resistenza, poca manutenzione, di costo contenuto e rispetto dei valori termici. Vetri di sicurezza sono da prevedere nei serramenti che presentano punti a rischio.

La protezione solare é sempre da prevedere all'esterno. Per esigenze di oscuramento supplementare si rimanda alle schede dei singoli locali.

Le aperture per gli spazi di supporto alla didattica, spazi amministrativi e di servizio, si rifanno alla normativa dell'ufficio cantonale del lavoro e si devono uniformare alle caratteristiche di quelle degli spazi per la didattica (infissi, materiali ecc.).

## rifiniture interne

I rivestimenti interni sono fortemente condizionati dalla manutenzione dell'edificio, per cui tipo e materiali dovranno tener conto di questa esigenza.

### pareti

Per quanto riguarda le pareti delle parti comuni, nella casistica si riscontra come i rivestimenti faccia-vista, con materiali usati al naturale, si siano rivelati più soddisfacenti rispetto all'intonaco; sono meno soggetti ad atti vandalici, (le ragioni effettive sono sconosciute), si prestano maggiormente ad essere attrezzati (pannelli-informativi) in maniera ordinata e necessitano di una manutenzione limitata.

Per le pareti divisorie fra aule, che spesso sono soggette a modifiche e sempre più impiegate per proiezioni, i rivestimenti in intonaco e/o gesso sono da preferire, anche se richiedono una tinteggiatura frequente e sono più soggetti ad atti vandalici (ma anche i più facili da risistemare). Altri tipi di rivestimento sono utilizzabili, purché si tenga sempre presente quanto sopra.

### soffitti

Sono gli elementi costruttivi che maggiormente permettono di controllare il riverbero fonico. Preferibilmente sono da impiegare quei materiali che facilitano questo compito senza particolari accorgimenti.

### pavimenti

Pavimenti a minor manutenzione, maggiore resistenza e sicurezza (antisdrucchiolo) sono quelli realizzati in materiali sintetici duri, piastrelle in generale, betoncino. Altri tipi di materiali sono utilizzabili, purché si tengano sempre presenti le caratteristiche di quelli citati sopra. E' comunque sempre da prevedersi uno zoccolo di 5 -10 cm di altezza, sagomato in modo da facilitare la pulizia. Scale ed atri richiedono particolare attenzione nella scelta dei materiali per ovvie ragioni di sicurezza, pur mantenendo una certa uniformità con il resto dei pavimenti. Nell'atrio deve esserci uno zerbino, incassato a filo del pavimento.

### serramenti interni

Le porte delle aule devono sempre aprirsi verso l'esterno, per cui risulta evidente la necessità di utilizzare alcuni accorgimenti sia architettonici che visivi per segnalare il raggio (ingombro) di apertura (arretramento delle porte, elementi di segnalazione, colorazioni, ecc.). Se situate a filo della parete, l'apertura dovrà essere di 180 gradi, con un sistema di bloccaggio.

Le porte devono inoltre possedere caratteristiche di sicurezza e resistenza a causa dell'uso senza cautela a cui sono sottoposte ed in ogni caso eseguite secondo le leggi e le normative vigenti. Il tamponamento può essere pensato pieno o trasparente purché, in entrambi i casi, siano rispettate le esigenze sopra riportate.

Le superfici vetrate interne devono rispettare le norme di sicurezza citate per le porte. Valgono le raccomandazioni riguardanti la polizia del fuoco (13).

### parapetti e ringhiere

Devono essere dimensionati ed eseguiti secondo le leggi e le normative vigenti. In generale ogni tipo di rifinitura interna facilmente scalfibile deve essere evitata.

Per osservazioni dettagliate si rimanda alle schede per i singoli locali.

<b>impianti tecnici</b>	In generale valgono le raccomandazioni e le direttive per lo standard Minergie integrate da quelle della Sezione della logistica (21) e (22). Il tema degli impianti, non codificabile a priori, dipende molto da fattori locali (situazione, infrastrutture esistenti, costi, ecc.), per cui il concetto tecnico globale deve tenere presente le condizioni specifiche del luogo ed adattarsi.
produzione / distribuzione del calore	Ridurre i costi di gestione e di manutenzione è l'obiettivo a cui il concetto energetico deve mirare. La scelta della fonte energetica per il riscaldamento deve essere valutata attentamente in funzione delle sorgenti di calore presenti sul posto, delle energie rinnovabili, delle dimensioni / fabbisogni dell'impianto e dei vettori disponibili. Il sistema di distribuzione del calore deve soddisfare le esigenze basilari per un edificio scolastico (facile manutenzione, lunga durata, assenza di pericoli per l'utenza, difficile manomissione) e permettere un controllo razionale dei consumi in funzione del fabbisogno calorico.
ricambio dell'aria	Occorre prevedere la possibilità di un ricambio d'aria meccanico combinato con il ricambio puntuale attraverso l'apertura delle finestre (vedi Minergie).
acqua sanitaria	Per evitare inutili sprechi, gli allacciamenti per l'acqua calda sono limitati agli ambienti che ne hanno necessità (palestre, aule speciali, cucine). In questi casi possono essere previsti sistemi di riscaldamento individuali, sistemi che utilizzano energia rinnovabile e recupero del calore (solare, pompe di calore, ecc.). Non si prevedono allacciamenti di acqua calda per i servizi igienici.
illuminazione	L'illuminazione, oltre che migliorare le condizioni di visibilità, influisce sulle attività che vengono esercitate. La luce ha un forte influsso sulla sensazione di benessere. Un'illuminazione errata affatica la vista e porta a fenomeni di stanchezza. Il concetto di illuminazione artificiale deve essere concepito considerando un'adeguata flessibilità ed elevate possibilità di aggiornamento. Deve essere prevista una gestione controllata delle fonti di illuminazione, attraverso comandi, sensori e rivelatori di presenza, con particolare attenzione ai locali non occupati in permanenza. In particolare, l'illuminazione artificiale nelle aule deve poter essere gestita con almeno due settori indipendenti, paralleli alla fonte di luce naturale.
cablaggio	I veloci sviluppi tecnici e le sempre più sofisticate esigenze informatiche richiedono un impianto flessibile e ben distribuito. Per il cablaggio strutturato universale ci si deve attenere alle disposizioni del Centro sistemi informativi (CSI).
<b>provvedimenti a favore dei motulesi</b>	E' indispensabile che il complesso scolastico sia accessibile in tutte le sue parti ai motulesi e che quindi nella progettazione si tenga sempre presente la normativa in vigore (14).
<b>sistemazione esterna</b>	Dal punto di vista esecutivo, le zone esterne si suddividono fra quelle pavimentate e non. L'area ricreativa si compone di una zona a pavimentazione dura (asfalto, elementi sagomati in cemento, lastre in cemento lavato, pietra naturale) e di una a verde. La messa a dimora di alberi deve essere ben valutata nel tempo (le piante crescono e creano problemi quando sono addossate alle facciate o alle gronde). Un'attenzione particolare va prestata nella scelta delle speci arboree: vanno assolutamente evitate quelle troppo delicate, che necessitano di continue attenzioni o che possono causare problemi a oggetti e persone sottostanti. Speci autoctone, più robuste, defolianti o sempreverdi, sono in ogni caso da preferirsi. L'area verde deve essere possibilmente attrezzata (vedi 16) ed ombreggiata. L'area sportiva, se prevista, deve essere attrezzata e pavimentata secondo il programma specifico del DECS. Per ulteriori dettagli a merito si rimanda al fascicolo dedicato agli impianti sportivi. L'area libera, qualora esista, avendo come scopo il rispetto e la salvaguardia dell'ambiente naturale circostante, comporta il minimo degli interventi. Quindi ci si limita soltanto ad un'opera di pulizia e manutenzione. L'area servizi (circolazioni esterne e parcheggi) è prevalentemente in superficie dura (vedi area ricreativa). L'uso di elementi grigliati in cemento che permettano la crescita dell'erba è consigliato dove possibile (parcheggi, deposito biciclette, ecc.). Recinzioni degli spazi esterni sono necessarie solo per ragioni di sicurezza e dove circostanze particolari le richiedano. In generale l'illuminazione esterna si limita all'accesso ed ai percorsi, con particolare attenzione ad aree prevalentemente discoste e difficilmente controllabili. Frequenti sono gli atti di vandalismo subito da corpi illuminanti troppo delicati. Sono da prevedere allacciamenti per l'acqua, distribuiti su tutta la superficie ed in particolare nei pressi delle facciate, per facilitarne la pulizia.

**arredamento**

Essendo la scuola elementare di competenza comunale, si rinuncia in questa sede a fornire indicazioni specifiche riguardo all'arredamento.

In generale è consigliabile un sistema d'arredamento variabile e mobile, che possa soddisfare la diversità necessità didattiche con facili e veloci cambiamenti. Come già detto, la tendenza è un allontanamento dall'ordinamento classico dell'aula (con la cattedra, la lavagna e il docente in fronte agli allievi) verso una disposizione elastica e flessibile, con la possibilità di caratterizzare determinate zone dell'aula (angolo degli allevamenti, della lettura, delle misurazioni, ecc.). L'arredo deve quindi avere le seguenti qualità: modularità, leggerezza, altezze accessibili agli allievi.

I mobili devono essere della giusta altezza e proporzionati al loro corpo. Inoltre devono essere solidi e senza spigoli o angoli vivi e appuntiti, al fine di limitare il rischio di incidenti.

Per quanto riguarda i materiali sono preferibili usati al naturale, cioè non coperti da vernici che ne possono alterare la sensazione visiva e tattile.

I mobili devono essere certificati senza la presenza di CFC.

---

---

## SINGOLI SPAZI

---

### 1. SPAZI PER LA DIDATTICA

---

- 1.1 aula di classe
- 1.2 aula per le attività creative
- 1.3 aula di educazione musicale
- 1.4 aula di informatica
- 1.5 aula di educazione religiosa
- 1.6 aula di sostegno pedagogico – lingue ed integrazione

### 2. SPAZI DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA

---

- 2.1 locale docenti
- 2.2 biblioteca

### 3. SPAZI DELL'AMMINISTRAZIONE

---

- 3.1 locali amministrazione

### 4. SPAZI DI SERVIZIO

---

- 4.1 ristorante scolastico
- 4.2 archivi
- 4.3 servizi igienici
- 4.4 locali pulizia

## 1.1 aula di classe

---

### particolarità funzionali

si tratta dell'aula principale, dove si svolge la quasi totalità delle attività (ca. il 90% dell'orario scolastico) e che ospita gli scolari durante tutta la giornata, per l'intero anno scolastico.

organizzazione variabile a seconda delle necessità didattiche: insegnamento sia frontale rispetto alla cattedra, sia impartito a piccoli gruppi dislocati in angoli di lavoro.

si trasforma a seconda delle attività che vi si svolgono nei vari mesi di scuola e viene personalizzata dal docente e dagli scolari.

deposito di ca. di 15 mq ogni 2 aule.

---

### particolarità architettoniche

buona esposizione: da consigliare quella est-ovest, da evitare quella sud.

in caso d'insegnamento frontale rispetto alla cattedra: finestre alla sinistra dei banchi con protezione solare esterna.

possibilità di creare "angoli di lavoro", grazie ad un arredamento flessibile.

porta d'accesso all'aula possibilmente dalla parte della cattedra, lavello nelle vicinanze.

lavagna in piena luce sulla parete dietro alla cattedra.

lavagna mobile (2-3 lavagne su carrello).

---

### dati caratteristici

modello	pianta non necessariamente quadrata o rettangolare. forme meno rigide possono favorire la creazione di angoli lavoro.		
superficie	mq	70	
porte	m	0,8	ampiezza minima
altezza	m	3	in luce
utenti	no.	25	scolari

---

### arredamento

mobile	tavoli, sedie, cattedra, tavoli da lavoro componibili (ev. su cavalletti), armadi / scaffali, guardaroba, due tre lavagne fisse su carrello (200x100) ed eventualmente supporti o pannelli per affissioni murali
fisso	Lavello (solo acqua fredda)

---

### materiali

pavimenti	materiali sintetici duri, piastrelle, legno industriale.
pareti	materiali al naturale o intonaco. parete dietro alla lavagna idonea alla proiezione.
soffitti	particolare attenzione alla scelta di materiali fonoassorbenti e con riflessione della luce controllata.

---

### impianti / attrezzature

acustico	segnalazione gong.
elettrico	presa 230V con cablaggio strutturato presso il banco del docente. presa 230V presso la porta d'entrata. presa 230V a soffitto per proiettore. proiettore a soffitto.
riscaldamento	radiatori o piastre radianti, di facile accesso per manutenzione.

---

## 1.2 aula per le attività creative

---

### particolarità funzionali

aula polifunzionale: svolgimento di compiti molto diversificati, dalle attività tranquille, come il cucito e l'intreccio, a quelle rumorose che presuppongono l'impiego di materiali sporchevoli.

attività creative: programma, unico per ragazzi e ragazze, che prevede la lavorazione di vari materiali come legno, argilla, carta e cartone, stoffe, lane, vimini, ecc.

organizzazione a discrezione del docente.

ogni sezione viene divisa in 2 gruppi ed occupa generalmente 2 aule di attività creative per 2 unità didattiche (2 x 45'); nelle sedi con più di 15-16 sezioni il loro numero deve essere adattato di conseguenza.

---

### particolarità architettoniche

buona esposizione: da consigliare quella est-ovest, da evitare quella sud.

finestre con protezione solare esterna.

porta d'accesso all'aula possibilmente dalla parte della cattedra, lavello nelle vicinanze.

lavagna in piena luce sulla parete dietro alla cattedra.

lavagna mobile (2-3 lavagne su carrello).

---

### dati caratteristici

modello                      pianta quadrata o leggermente rettangolare.

superficie                  mq        70

porte                        m        0,8      ampiezza minima

altezza                    m        3        in luce

utenti                      no.      15      scolari

---

### arredamento

mobile                      tavoli, sgabelli regolabili in altezza, sedie, armadi, ripiani 200 x 100 cm plastificati da montare su cavalletti, cavalletti, tavolo con cassetti per il docente, pannelli forati alle pareti, mensole, lavagna fissa su carrelli.

fisso                         lavello con almeno 3 erogatori (acqua fredda e calda).

---

### materiali

in generale                vedi aula di classe.

---

### impianti / attrezzature

in generale                vedi aula di classe.

---

### 1.3 aula di educazione musicale

<b>particolarità funzionali</b>	<p>aula dove gli scolari cantano in coro, anche con l'accompagnamento dell'orchestra infantile e/o di strumenti costruiti in classe.</p> <p>organizzazione a discrezione del docente.</p> <p>auspicabile un suo utilizzo anche per altri tipi di lezione che non implicino arredi o attrezzature didattiche particolari.</p> <p>fonte di rumori.</p>																				
<b>particolarità architettoniche</b>	<p>buona, consigliata quella est-ovest, sconsigliata quella sud.</p> <p>finestre alla sinistra dei banchi, con protezione solare esterna.</p> <p>porta d'accesso all'aula possibilmente dalla parte della cattedra, lavello nelle vicinanze.</p> <p>lavagna in piena luce sulla parete dietro alla cattedra.</p> <p>lavagna mobile (2-3 lavagne su carrello).</p>																				
<b>dati caratteristici</b>	<table border="0"> <tr> <td>modello</td> <td colspan="3">pianta quadrata o leggermente rettangolare</td> </tr> <tr> <td>superficie</td> <td>mq</td> <td>70</td> <td></td> </tr> <tr> <td>porte</td> <td>no.</td> <td>0,80</td> <td>ampiezza minima</td> </tr> <tr> <td>altezza</td> <td>m</td> <td>3</td> <td>in luce</td> </tr> <tr> <td>utenti</td> <td>no.</td> <td>25</td> <td>scolari</td> </tr> </table>	modello	pianta quadrata o leggermente rettangolare			superficie	mq	70		porte	no.	0,80	ampiezza minima	altezza	m	3	in luce	utenti	no.	25	scolari
modello	pianta quadrata o leggermente rettangolare																				
superficie	mq	70																			
porte	no.	0,80	ampiezza minima																		
altezza	m	3	in luce																		
utenti	no.	25	scolari																		
<b>arredamento</b>	<table border="0"> <tr> <td>mobile</td> <td>banchi, sedie, cattedra, armadi e/o scaffali, lavagna fissa su carrello (con pentagramma su un lato) pianoforte verticale.</td> </tr> <tr> <td>fisso</td> <td>nessuno</td> </tr> </table>	mobile	banchi, sedie, cattedra, armadi e/o scaffali, lavagna fissa su carrello (con pentagramma su un lato) pianoforte verticale.	fisso	nessuno																
mobile	banchi, sedie, cattedra, armadi e/o scaffali, lavagna fissa su carrello (con pentagramma su un lato) pianoforte verticale.																				
fisso	nessuno																				
<b>materiali</b>	<table border="0"> <tr> <td>in generale</td> <td>vedi aula di classe.</td> </tr> </table>	in generale	vedi aula di classe.																		
in generale	vedi aula di classe.																				
<b>impianti / attrezzature</b>	<table border="0"> <tr> <td>in generale</td> <td>vedi aula di classe.</td> </tr> </table>	in generale	vedi aula di classe.																		
in generale	vedi aula di classe.																				



## 1.4 aula di informatica

---

### particolarità funzionali

aula attrezzata con personal-computers.  
 organizzazione: lavoro ai computer presso i 12 banchi perimetrali e di progettazione/riflessione senza mezzi tecnici presso i 6 banchi centrali.  
 oscurabile con tende interne.

---

### particolarità architettoniche

consigliata l'esposizione nord (ev. est/ovest).  
 finestre con protezione solare esterna.  
 porta d'accesso all'aula possibilmente dalla parte del banco docente.  
 lavagna in piena luce sulla parete dietro al banco docente.

---

### dati caratteristici

modello	pianta rettangolare		
superficie	mq	80	
porte	no.	0,80	ampiezza minima
altezza	m	3	in luce
utenti	no.	25	scolari

---

### arredamento

mobile	tavoli, tavoli attrezzati (160x80 cm), sedie, 1 armadio, guardaroba ed eventualmente supporti o pannelli per affissioni murali.
fisso	lavagna bianca.

---

### materiali

in generale	vedi aula di classe.
-------------	----------------------

---

### impianti / attrezzature

in generale	vedi aula di classe.
elettrico	presa 230V con cablaggio strutturato. presa 230V presso la porta d'entrata. presa 230V a soffitto per proiettore. proiettore a soffitto.

---

**1.5 aula di educazione religiosa**

---

**particolarità funzionali** aula di dimensioni ridotte, in cui si tengono lezioni di educazione religiosa (evangelica riformata) per un numero limitato di scolari. Questa necessità é dettata dalla Convenzione Stato-Chiesa del 2 marzo 1993.  
organizzazione a discrezione del docente.

---

**particolarità architettoniche** buona esposizione: da consigliare quella est-ovest, da evitare quella sud.  
arredo tipico di un'aula di classe, comunque adattato alle dimensioni limitate del locale.  
finestre con protezione solare esterna.  
porta d'accesso all'aula possibilmente dalla parte della cattedra.  
lavagna in piena luce sulla parete dietro alla cattedra.  
lavagna mobile (2-3 lavagne su carrello).

---

**dati caratteristici**

modello	pianta quadrata o leggermente rettangolare.		
superficie	mq	30	
porte	m	0,8	ampiezza minima
altezza	m	3	in luce
utenti	no.	10-15	scolari

---

**arredamento**

mobile	banchi, sedie, cattedra, armadi e/o scaffali, supporti o pannelli per affissioni murali, lavagna fissa su carrello (200x100).
fisso	nessuno.

---

**materiali** in generale vedi aula di classe.

---

**impianti / attrezzature** in generale vedi aula di classe.

---

**1.6 aula di sostegno pedagogico – lingue ed integrazione**

**particolarità funzionali** aula di dimensioni ridotte, in cui si tengono lezioni specialistiche per un numero limitato di scolari con difficoltà di apprendimento e/o comportamento oppure lezioni specifiche per scolari di madrelingua diversa dall'italiano ("lingue ed integrazione").  
organizzazione a discrezione del docente.

**particolarità architettoniche** buona esposizione: da consigliare quella est-ovest, da evitare quella sud.  
arredo tipico di un'aula di classe, comunque adattato alle dimensioni limitate del locale.  
finestre con protezione solare esterna.  
porta d'accesso all'aula possibilmente dalla parte della cattedra.  
lavagna in piena luce sulla parete dietro alla cattedra.  
lavagna mobile (2-3 lavagne su carrello).

**dati caratteristici**

modello	pianta quadrata o leggermente rettangolare.		
superficie	mq	30	
porte	m	0,8	ampiezza minima
altezza	m	3	in luce
utenti	no.	3-4	scolari

**arredamento**

mobile	banchi, sedie, cattedra, armadi e/o scaffali, supporti o pannelli per affissioni murali, lavagna fissa su carrello (200x100).
fisso	nessuno.

**materiali** in generale vedi aula di classe.

**impianti / attrezzature** in generale vedi aula di classe.

## 2.1 locale docenti

---

### particolarità funzionali

spazio a disposizione del corpo insegnante.

organizzazione a discrezione degli utenti.

due locali con funzioni ben distinte:

a) **zona-pausa**

luogo d'incontro nei momenti di pausa, prima o dopo aver tenuto lezione (riunioni, discussioni, caffè, letture ecc.). Da situare nelle vicinanze della zona amministrativa.

b) **zona-lavoro**

spazio di lavoro e di studio tranquillo a disposizione del docente per preparare le lezioni. Si può trovare anche nella zona didattica (vicinanza alla zona amministrativa comunque raccomandabile).

prevedere l'uso di personal-computer.

---

### particolarità architettoniche

esposizione indifferente.

finestre con protezione solare esterna a comando manuale.

---

### dati caratteristici

modello	non definibile a priori.		
superficie	mq	a) 15-30 b) 15-30	zona-pausa zona-lavoro
altezza	m	2,5 - 3	in luce
utenti	docenti		

---

### arredamento

mobile	a) zona-pausa tavolo per riunioni, sedie, armadi-guardaroba (con chiave, uno per docente), distributore automatico per bevande (calde e fredde), b) zona-lavoro banchi (tipo cattedra), banchi per PC, sedie, armadi, scaffali, macchina fotocopiatrice, scanner, stampanti.
fisso	nessuno.

---

### materiali

in generale vedi aula di classe.

---

### impianti / attrezzature

in generale vedi aula di classe.  
elettrico presa 230V con cablaggio strutturato.

---

## 2.2 biblioteca

### particolarità funzionali

prevista in genere per sedi di medie-grosse dimensioni, accoglie ogni tipo di materiale per consultazione: libri, riviste, giornali, videocassette, foto, diapositive, dischi, cd, dvd ecc.

organizzazione:

- banco di prestito: banco tipo segreteria all'entrata/uscita della biblioteca (controllo visivo su tutta la biblioteca).
- scaffalature per il materiale: generalmente scaffali bifronti, aperti sul davanti, disposti ad unità di 4 ciascuna oppure disposti lungo i muri perimetrali.
- posti di lavoro e di consultazione: 25 a 35 posti a sedere (secondo le dimensioni della sede), di cui 15-20 distribuiti tra le scaffalature (sono possibili anche mensole sotto-finestra) e 10-15 posti, vicini gli uni agli altri, per lavori di gruppo.
- deposito/magazzino da 10-20 mq. adibito ad accogliere vecchi fondi e libri di classe. Illuminazione naturale non necessaria.

collegamento con sistema informatico per consultazione banche dati di altri istituti utilizzabile sia dal bibliotecario che dagli utenti.

### particolarità architettoniche

esposizione indifferente.

ubicazione non decentrale all'interno del complesso scolastico, in relazione con gli spazi amministrativi, in stretto contatto con i percorsi principali e che permetta l'utilizzazione anche da parte di utenti esterni in orari extra-scolastici.

particolare attenzione allo studio della luce e naturale e artificiale: niente luce diretta sui libri, corpi illuminanti paralleli alle scaffalature dei libri, luce zenitale auspicabile.

finestre con protezione solare esterna a comando manuale.

disposizione su di un unico livello consigliata (uso di carrelli per il trasporto del materiale).

impiego delle pareti per disporre scaffalature monofronte.

dimensionamento delle solette per carichi elevati, ca. 10 kN/mq.

### dati caratteristici

modello	non definibile a priori, ammesse forme irregolari.		
superficie	mq	120-180	con possibilità d'ampliamento
altezza	m	min. 3	in luce
utenti	scolari, docenti e non, eventualmente utenti esterni.		
libri	no.	ogni 30 ml, 1000 documenti per un totale di 5-15'000 documenti.	

### arredamento

mobile	a)	banco con sopralzo, tipo segreteria, per l'appoggio di libri, registrazioni, ecc.; schedario per il catalogo dei libri; scaffali o armadi.
	b)	scaffalature miste e componibili adatte ai vari tipi di media, muniti di mensola superiore obbligatoria antipolvere ed aperti sul davanti per la consultazione diretta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- a quattro ripiani distanti tra loro 120 cm (100x30, h. 180), contenenti 30 libri/ml e quindi per scaffale 120 libri.</li> <li>- a ripiani inclinati (riviste)</li> <li>- vetrine per esposizioni</li> <li>- armadi per materiale non stampato (foto, diapositive, video, ecc.).</li> </ul>
	c)	tavoli normali (130x65), componibili fra di loro, sedie.
	d)	tipico da deposito/magazzino, cioè armadi scaffali ecc..
fisso	nessuno.	

### materiali

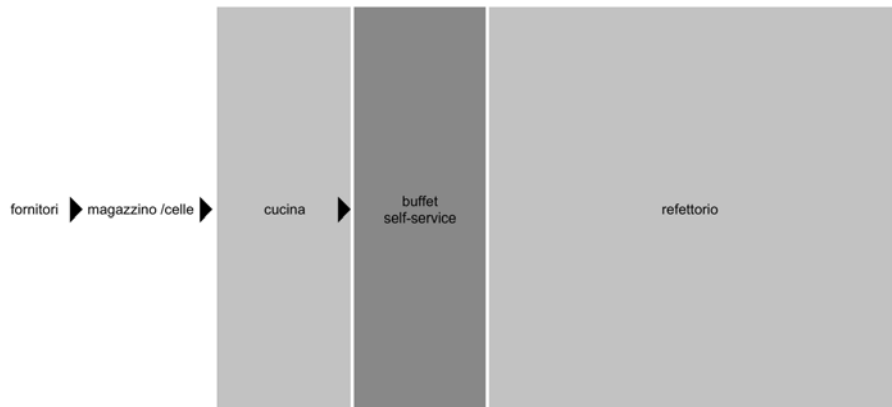
in generale vedi aula di classe.

### impianti / attrezzature

in generale vedi aula di classe.

elettrico prese 230V con cablaggio strutturato.  
lampade per l'illuminazione puntuale dei posti di lavoro.

**2.3 ristorante scolastico** (scheda solo indicativa)



**particolarità funzionali**

peculiarità di ogni sede: impossibile fornire un programma standard, ma solo di massima. sistema "self service", con pasti preparati interamente in loco o con pasti preparati all'esterno. Menù unico con la possibilità di un buffet freddo per le insalate. Personale a tempo pieno o parziale a seconda del tipo di pasto offerto e del numero degli utenti. date le dimensioni, gli utenti e l'orario scolastico, è possibile, in caso di estrema necessità, un servizio di ristorazione scagionato in più turni.

due zone:

- a. refettorio: pianificato in maniera funzionale per il grande e contemporaneo afflusso degli utenti.
- b. cucina e annessi: situata fra il magazzino (a cui accedono i fornitori) ed il refettorio, su cui si apre senza pareti divisorie, ma delimitata soltanto dal banco del self-service (come limite anche della zona "pulita"). Questo può essere frazionato in più elementi in modo da agevolare ed accelerare la distribuzione dei pasti ed ottenere con uno di questi elementi lo spaccio di panini e bibite durante gli intervalli.

lo spazio "self-service" deve poter essere chiuso.

uso del banco self-service per lo spaccio di panini e bibite durante gli intervalli.

possibilità di una ristorazione all'esterno durante la bella stagione.

**particolarità architettoniche**

esposizione indifferente.

accesso separato per i fornitori che non incroci il percorso/zona "pulita" della cucina (norme d'igiene).

finestre con protezione solare esterna a comando manuale.

attento studio dell'illuminazione sia naturale che artificiale.

attenta pianificazione e corretta scelta dei materiali anti-riverbero o fonoassorbenti.

servizi igienici nelle immediate vicinanze.

pavimenti, pareti, soffitti, ecc. secondo la legge sugli esercizi pubblici (7)

**dati caratteristici**

modello	pianta non definibile a priori.	
	fattori importanti: luce naturale, funzionalità, qualità dell'ambiente del refettorio	
superficie	mq	a. min. 1,3 / posto a sedere. b. variabile a dipendenza del tipo di pasto servito.
altezza	m	min. 3 in luce
utenti	scolari, docenti e non.	

**ristorante scolastico**

<b>arredamento</b>	mobile e fisso	<p>a. refettorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tavoli rettangolari o quadrati combinabili</li> <li>- sedie con schienale accatastabili</li> <li>- spazi espositivi alle pareti</li> <li>- carrelli per ritiro e riconsegna vassoi</li> </ul> <p>ed eventualmente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- armadi e scaffali per il vasellame</li> <li>- un tavolo refrigerato per le insalate (con uno spazio per un inserviente)</li> <li>- separazioni mobili fonoassorbenti fra i tavoli per ridurre la rumorosità all'interno del ristorante</li> </ul> <p>b. cucina (tipo industriale):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pentola ribaltabile e brasiera inox</li> <li>- forno a cottura combinata</li> <li>- lavastoviglie con doppio livello inox</li> <li>- lavello separato in inox</li> <li>- tavoli per la lavorazione</li> <li>- armadi e scaffali</li> </ul> <p>nel magazzino:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cella frigorifera con separazione carne/verdura o meglio due distinti</li> <li>- frigoriferi (carne/verdura),</li> <li>- congelatore a scaffali (anche situabile nella cucina).</li> </ul> <p>banco self-service:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elemento con vasche bagno-maria per alimenti e la base a scaffali</li> <li>- scaldapiatti,</li> <li>- scaffalature ed armadi per vasellame,</li> <li>- spazio per vassoi e posate,</li> <li>- cassa.</li> </ul> <p>eventualmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spazio per le insalate (se manca il tavolo refrigerato nel refettorio).</li> <li>- spazio raffreddato per piatti freddi e dessert.</li> </ul>
<b>materiali</b>	pavimenti	<p>a. materiali sintetici duri o piastrelle.</p> <p>b. idem, muniti di scarico delle acque di lavaggio.</p>
	pareti	<p>a. materiali al naturale (calcestruzzo, mattoni, ecc.) o intonaco, pannelli per affissioni.</p> <p>b. pareti interamente lavabili, fino ad una altezza minima di 2 metri.</p>
	soffitti	<p>a. vedi aula di classe.</p> <p>b. tinteggiati con prodotti antimuffa.</p>
<b>impianti / attrezzature</b>	in generale	vedi aula di classe.
	elettrico	<p>a. prese elettriche 230V uniformemente distribuite.</p> <p>b. prese 380V e 230V secondo gli apparecchi previsti.</p>
	ventilazione	b. aspirazione forzata (cappe cucina).
	altro	c. predisposizioni secondo le normative antincendio (13), boiler per acqua calda. Se possibile, uso di gas naturale. (eventualmente una piastra a gas separata).

### 3.1 locali amministrazione

#### particolarità funzionali

raccolti in una stessa zona, ben collocata in rapporto ai flussi di circolazione, ma lontana dagli spazi ricreativi.

segreteria: ben visibile, vicino all'accesso all'edificio scolastico, tra l'ufficio del direttore e quello del vice-direttore.

ufficio del direttore: eventualmente più grande, in modo da accogliere al suo interno anche uno spazio per colloqui/discussioni.

locale custode: contiene anche gli apparecchi per le riproduzioni (la cui presenza consiglia l'uso di aspirazione forzata).

locali di deposito del materiale di cancelleria ed altro: nelle immediate vicinanze oppure nel piano interrato.

#### particolarità architettoniche

esposizione indifferente.

accesso dall'esterno.

organizzazione: per ogni locale, tipica da ufficio con zone colloqui e porte comunicanti.

#### dati caratteristici

modello	senza particolari esigenze.		
altezza	m	2,5 - 3	in luce
superficie			
a. direttore	m <sup>2</sup>	15	ev. 18 -24
b. vice-direttore	m <sup>2</sup>	15	
c. saletta riunioni	m <sup>2</sup>	15-30	
d. saletta colloqui	m <sup>2</sup>	10	
e. segreteria	m <sup>2</sup>	15-20	
f. custode	m <sup>2</sup>	30	riproduzione + locali deposito

#### arredamento

mobile	a.	- 1 tavolo scrivania (200x100) - 1 tavolo dattilo-telefono (120x80) - 1 armadio libreria: 2 armadietti (160x40x110) e 2 librerie (160x40x76) - 1 sedia con rotelle, 3 sedie ospiti e una cassaforte.
	b.	- come a) con un albo orari e senza cassaforte.
	c.	- 1 tavolo a 6 posti e 2 armadi (100x50x200)
	d.	- 1 tavolo a 4 posti ed eventualmente 2 armadi (100x50x90)
	e.	- 2 scrivanie (160x80) - 1 tavolo PC (120x120) - 2 tavoli (120x80) - 2 classificatori (40x60x130) - 1 sportello (min. 180), 2 sedie su rotelle
	f.	- scaffalature aperte ed armadi (100x50x200) - macchina fotocopiatrice
fisso	nessuno.	



---

**locali amministrazione**

---

**materiali**

in generale      vedi aula di classe.

---

**impianti / attrezzature**

in generale      vedi aula di classe.

acustico          altoparlante per la segreteria (centralina).

elettrico         prese 230V con cablaggio strutturato.

vario              antifurto per gli uffici del direttore e del vice-direttore.  
centralina telefonica per la segreteria.

---

## 4.1 archivi

---

<b>particolarità funzionali</b>	in ogni sede SE.			
<b>particolarità architettoniche</b>	ubicazione indifferente, idonea quella al piano interrato. accessibilità direttamente dall'esterno, ev. con monta carico.			
<b>dati caratteristici</b>	superficie	mq	5-10	(per sezione)
	altezza	m	min. 2.3	in luce
<b>arredamento</b>	mobile	armadi e scaffali a tutta altezza (normati)		
	fisso	nessuno.		
<b>materiali</b>	pavimenti	indifferente.		
	pareti	indifferente.		
<b>impianti / attrezzature</b>	elettrico	prese 230V.		
	vario	estintore.		

## 4.2 servizi igienici

---

### particolarità funzionali

servizi igienici separati per sesso, distribuiti equamente ai piani e nei vari settori.  
almeno un servizio igienico per motulesi per ogni edificio secondo la norma SIA 500 (14).  
servizi igienici abbinabili al locale pulizie.

---

### particolarità architettoniche

esposizione indifferente ( se possibile con illuminazione naturale).  
porte d'entrata con chiusura automatica (chiudiporta a molla).  
porte delle cabine con apertura verso l'esterno.  
pendenze nei pavimenti e relative griglie per la raccolta dell'acqua.  
per facilitare manutenzione e pulizia delle cabine, utilizzo di vasi WC ancorati alla parete, con cassette incassate nella muratura.  
per motivi di sicurezza, pareti divisorie tra le cabine a tutta altezza (da pavimento a soffitto).  
specchio sopra ogni livello.

---

### dati caratteristici

modello	non definibile a priori.
numero	ogni 60 utenti: 3 cabine con lavello, 2 lavelli esterni, 1 pissoir  ossia ogni 30 maschi: 1 cabina con lavello, 1 lavello esterno, 1 pissoir ogni 30 femmine: 2 cabine con lavello, 1 lavello esterno

---

### arredamento

fisso	apparecchi sanitari standard in ceramica con solo acqua fredda. distributore di sapone, distributore per asciugamani di carta. per le cabine può essere previsto l'impiego di elementi standard.
-------	--

---

### materiali

pavimenti	materiali sintetici duri, piastrelle.
pareti	materiali sintetici duri, piastrelle fino ad un'altezza di 200 cm, vernice lavabile per il resto.

---

### impianti / attrezzature

elettrico	prese elettriche 230V. accensione luce con rilevatore di presenza.
riscaldamento	consigliati radiatori o piastre radianti, ben visibili e di facile accesso per manutenzione.
sanitario	acqua fredda, griglie con scarichi a pavimento per la raccolta delle acque.
ventilazione	aerazione forzata se necessario.

---

### 4.3 locali pulizia

---

#### particolarità funzionali

- a) locale di deposito: al piano terra o al piano interrato.
- b) locali per il personale di pulizia: uno ogni 1000 mq di superficie utile lorda e comunque uno per ogni piano.  
adibiti a deposito del materiale necessario al personale di pulizia (carrello, prodotti detergenti ecc.).
- 

#### particolarità architettoniche

esposizione indifferente: sono da preferire aerazione e illuminazione naturali.  
vantaggioso abbinarli ai servizi igienici, dato l'uso in entrambi degli stessi materiali e la presenza di aspirazione forzata dell'aria.

---

#### dati caratteristici

superficie	mq	a) 15 b) 5	(per una SE di 3000-4000 mq) a locale
altezza	m	2,5 - 3	in luce
utenti		personale addetto alle pulizie.	

---

#### arredamento

mobile	scaffalatura per i materiali di pulizia.		
fisso	vuotatoio in acciaio inossidabile per secchio da pulizie, con acqua calda e fredda (h. 60cm).		

---

#### materiali

pavimenti	solitamente quelli dei servizi igienici.		
pareti	solitamente quelli dei servizi igienici oppure intonacate.		

---

#### impianti / attrezzature

elettrico	presa 230V.		
ventilazione	se necessario, aspirazione forzata dell'aria.		
sanitario	acqua calda.		

---

## APPENDICE

## FONTI BIBLIOGRAFICHE

## leggi, norme e raccomandazioni

- 1) **Legge della scuola** del 2 ottobre 1996, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio amministrativo dello Stato
- 2) **Legge sulla scuola dell'infanzia e sulla scuola elementare** del 7 febbraio 1996, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato
- 3) **Regolamento di applicazione della legge sulla scuola dell'infanzia e sulla scuola elementare**, del 3 luglio 1996, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato.
- 4) **Programmi per la scuola elementare** del 22 maggio 1984 della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato.
- 5) **Legge sull'ordinamento degli impiegati dello Stato e dei docenti** del 15 marzo 1995, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato.
- 6) **Legge edilizia cantonale** del 13 marzo 1991, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato.
- 7) **Legge sugli esercizi pubblici** del 21 dicembre 1994, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato.
- 8) **Legge cantonale sul lavoro** del 11 novembre 1968, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato.
- 9) **Regolamento d'applicazione della legge cantonale sul lavoro** del 22 gennaio 1970, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato.
- 10) **Regolamento d'applicazione della legge edilizia** del 9 dicembre 1992, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato.
- 11) **Commentario della legge edilizia del Canton Ticino**, Adelio Scolari, Bellinzona 1997.
- 12) **Legge cantonale sull'energia** dell' 8 febbraio 1994, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato.
- 13) **Normative antincendio**  
**VKF - Prescrizioni antincendio**, dell'Associazione degli istituti cantonali d'assicurazione antincendio  
<http://paconline.vkf.ch>  
<http://bsvonline.ch>
- 14) **Norme SIA**  
**SIA 358** Parapetti  
**SIA 380/1** L'energia termica nell'edilizia  
**SIA 380/4** L'energia elettrica negli edifici  
**SIA 416** Superfici e volumi di edifici  
**SIA 500** Costruzione senza ostacoli
- 15) **Documentazioni SIA**  
**SIA D002** - Protezione contro gli infortuni nelle costruzioni
- 16) **Norme CRB**  
**SNEN 1176** - Giochi per parchi gioco  
**SNEN 1177** - Pavimentazioni ammortizzanti
- 17) **Direttive sulla pianificazione di impianti sportivi** dell'Ufficio Federale dello Sport Macolin (UFSP) [www.sport.admin.ch/i\\_/publikationen](http://www.sport.admin.ch/i_/publikationen)
- 18) **Norme VSS** dell'Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti
- 19) **Regolamento cantonale posteggi privati** del 14 giugno 2005, della Repubblica e Cantone del Ticino. Archivio di Stato

- 20) **Regolamento sull'utilizzazione dell'energia (RUEn)** del 16 settembre 2008, della Repubblica e Cantone Ticino.
- 21) **Gli standard costruttivi per gli edifici dello Stato**, direttive della Sezione della logistica
- 22) **Concetto energetico per gli edifici cantonali**, direttive della Sezione della logistica.
- 23) **Normes pour les bibliothèques de lecture publique** del Groupe de travail des bibliothèques de lecture publique
- 24) **Raccomandazioni dell'Ufficio prevenzioni infortuni (UPI)**
- 

**pubblicazioni informative,  
documentazioni**

- 25) **DECS, Ufficio delle scuole comunali**, pubblicazioni periodiche sulla scuola elementare:
- La scuola elementare del Canton Ticino del maggio 1991
  - Edilizia scolastica: suggerimenti per la costruzione del 24 luglio 1987
  - Statistiche degli allievi, fine anno...
  - La scuola ticinese in cifre...
- 26) **Lignum – Holzwirtschaft Schweiz**, pubblicazioni varie  
[www.lignum.ch](http://www.lignum.ch)
- 27) **Ufficio del risparmio energetico – Agenzia Minergie per il Ticino**, pubblicazioni varie  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)
- 28) **Rivista Tecnica** - no. 12.1974
-

## DATI PRINCIPALI

<b>edificio</b>	sezioni / sede SE	<b>1 –15</b>
	no. allievi / sezione (media)	<b>20</b>
	no. allievi / sezione (massimo)	<b>25</b>
	no. allievi / sede SE	<b>50 - 300</b>
	volume SIA 416 / allievo (valore indicativo)	<b>55 mc</b>
	superficie di piano SP / allievo (valore indicativo)	<b>13 mq</b>
<b>singoli spazi</b>	altezza spazi per la didattica (minima)	<b>3.00 m</b>
	altezza spazi di supporto alla didattica (minima)	<b>3.00 m</b>
	altezza altri spazi	<b>2.00 - 3.00 m</b>
	superficie finestrata / locale (minimo)	<b>20%</b>
	superficie ventilabile / superficie locale (minimo)	<b>10%</b>
	superficie ristorante scolastico / persona (media)	<b>1,3 mq</b>
<b>percorsi interni</b>	superficie atrio / allievo	<b>0,50 – 1,00 mq</b>
	superficie percorsi / superficie SP (valore indicativo)	<b>30%</b>
	superficie percorsi / allievo (valore indicativo)	<b>4.00 mq</b>
	spazio guardaroba / scolaro	<b>0.25 ml</b>
	ampiezza percorsi (minima)	<b>2.40 m</b>
	ampiezza rampe scale (minima)	<b>1.80 m</b>
	altezza parapetti (minima)	<b>0.90 m</b>
	altezza parapetti scale (minima)	<b>1.00 m</b>
<b>servizi igienici</b>	servizi scolari	
	per 30 maschi	<b>1 cabina con lavello 1 lavello 1 pissoir</b>
	per 30 femmine	<b>2 cabine con lavello 1 lavello</b>
<b>posteggi</b> (valori indicativi)	posti auto / sezione	<b>2 + 1</b>
	posti auto per 8 sezioni	<b>30</b>
	posti auto per 24 sezioni	<b>60</b>
	posti biciclette / sezione	<b>5 - 15</b>