

CAMPO	CONTENUTO	N°07	2010
OGGETTO	EDIFICI SCOLASTICI		
DESCRIZIONE	Elementi costruttivi e parametri per la progettazione delle SCUOLE di ogni ordine e grado, pubbliche e private con esclusione dei servizi educativi per la prima infanzia		
SCOPO	Garantire condizioni di Igiene e Sicurezza per fruitori delle strutture in oggetto		
ELEMENTI DI SCELTA	<ul style="list-style-type: none"> • collocazione urbanistica del fabbricato • N° di persone, fruitori delle strutture • condizioni di accessibilità • sicurezza della struttura degli arredi e degli impianti tecnologici 		
VINCOLI LEGISLATIVI	<p>➔ DM 18/12/75: NORME TECNICHE AGGIORNATE RELATIVE ALL'EDILIZIA SCOLASTICA, IVI COMPRESI GLI INDICI DI FUNZIONALITÀ DIDATTICA ED EDILIZIA URBANISTICA, DA OSSERVARSI NELLA ESECUZIONE DELLE OPERE DI EDILIZIA SCOLASTICA.</p> <p>Parametri esterni (Comuni a tutte le scuole) L'ubicazione deve essere una zona "sana" , soleggiata, facilmente accessibile, lontana da fonti inquinanti con possibilmente un area esterna disponibile adeguata alla tipologia della scuola. L'area esterna e l'edificio scolastico devono essere ben accessibili anche agli alunni portatori di minorazioni fisiche. L'area esterna utilizzata dagli studenti deve essere opportunamente recintata con idonea recinzione, non scalabile e priva di elementi appuntiti.</p> <p><u>2. Area.</u> <u>2.0. Caratteristiche generali.</u> Altezze in piani degli edifici scolastici</p> <ul style="list-style-type: none"> • scuole materne: solo piano terra; • scuole elementari e medie inferiori: normalmente uno due piani; • scuole superiori :anche fino a tre piani <p><u>5. Norme relative alle condizioni di abitabilità.</u></p> <p><u>5.0. Generalità</u> (..) 5.0.2 Le condizioni di abitabilità, alle quali corrispondono determinati requisiti e livelli, possono essere raggruppate come segue: i) condizioni acustiche livello sonoro, difesa dai rumori, dalla trasmissione dei suoni, dalle vibrazioni,ecc.); ii) condizioni dell'illuminazione e del colore: (grado e qualità dell'illuminazione</p>		

VINCOLI
LEGISLATIVI

naturale e artificiale; eccesso e difetto di luce, regolabilità, qualità del colore e suoi rapporti con la luce, ecc.);
 iii) condizioni termoigrometriche e purezza dell'aria (livello termico, igrometria, grado di purezza, difesa dal caldo e dal freddo, dall'umidità, dalla condensazione, ecc.);
 iv) condizioni di sicurezza (statica delle costruzioni, difesa dagli agenti atmosferici esterni, dagli incendi, dai terremoti, ecc.);
 v) condizioni d'uso dei mezzi elementari o complessi necessari a stabilire i livelli delle esigenze espresse nei punti precedenti (ricerca dei livelli di agibilità, tipo e complessità di manovre per il funzionamento di apparecchi, per l'apertura di finestre o per l'inclusione o l'esclusione di impianti o sistemi di ventilazione, rispetto di norme di uso da parte dell'utente, ecc.);
 vi) condizioni di conservazione dei livelli raggiunti nel soddisfare le esigenze di cui ai punti precedenti (durata dei materiali o delle parti costituenti la costruzione degli apparecchi impiegati, manutenzione, etc.)

5.1 Condizioni acustiche.

Criteria di valutazione dei requisiti acustici dell'edilizia scolastica.

5.1.1 Introduzione.

i) Si adottano i criteri generali, i metodi di misura e i criteri di valutazione dei risultati indicati nelle norme di carattere generale di cui alla circolare 30 aprile 1966 n. 1769 parte 1a del Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei lavori pubblici, salvo alcune prescrizioni riguardanti la particolare destinazione dell'edificio.

ii) Si dovranno eseguire misure in opera e in laboratorio, al fine di verificare i requisiti richiesti.

iii) Le misure in opera devono essere eseguite su tutti i tipi di spazi adibiti ad uso didattico presentanti caratteristiche diverse.

Le determinazioni di isolamento acustico dovranno essere eseguite fra ambienti ad uso didattico adiacenti e sovrastanti, aventi normale o particolare destinazione, anche a titolo saltuario (come ad esempio aule speciali, officine, laboratori, ecc.). Le determinazioni devono essere eseguite in aule complete di rivestimento assorbente, col normale arredamento scolastico: non oltre due persone debbono essere presenti nelle aule durante l'esecuzione delle misure.

iv) I limiti di isolamento sono fissati essenzialmente tenendo conto dei requisiti minimi richiesti per scuole o aule d'insegnamento generale. Per scuole o aule di determinato tipo e ubicazione o destinate a insegnamento particolare (sale di musica, ecc.) possono essere richiesti valori più elevati dell'isolamento acustico.

v) Possono essere richiesti particolari requisiti per ambienti in rapporto alla loro specifica funzione come ad esempio: auditori, sale di musica, sale di spettacolo.

vi) Il tempo di riverberazione nelle aule arredate non deve superare i limiti prescritti dalle presenti norme.

5.2. Condizioni dell'illuminazione e del colore: Punto 5.2.1. e 5.2.2. Livello di illuminazione artificiale: Punto 5.2.3, 5.2.4.; 5.2.5 e 5.2.7.

VINCOLI
LEGISLATIVI

Fattore medio di luce diurna	η
.	
Ambienti ad uso didattico (aule per lezione, studio, lettura, laboratori, disegno, ecc.)	0,03
Palestre, refettori	0,02
Uffici, spazi per la distribuzione, scale, servizi igienici	0,01

Oscuramento: punto 5.2.6.

Condizioni termoigrometriche e purezza dell'aria. Paragrafo 5.3

5.3.1. I fatti o i fenomeni presi in considerazione che influiscono sull'abitabilità e confortabilità dell'ambiente, devono rispondere ai requisiti, che riguardano: (..)

5.3.11. Temperatura ed umidità relativa dell'aria degli ambienti.

La temperatura degli ambienti adibiti ad usi scolastici dovrà essere assicurata, in condizioni invernali, da un adatto impianto di riscaldamento capace di assicurare in tutti gli ambienti quando all'esterno si verificano le condizioni invernali di progetto, le seguenti condizioni interne:

temperatura $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

salvo non sia diversamente prescritto per locali ad uso speciale.

E' consigliabile che vengano assicurati adatti valori della umidità relativa negli ambienti interni adibiti ad attività didattiche e collettive nel periodo invernale, mediante un trattamento di umidificazione dell'aria esterna effettuato dall'impianto di ventilazione idoneo a realizzare un'umidità relativa dell'aria ambiente del 45-55% e a mantenere negli ambienti

$T = 20^{\circ}\text{C}$.

5.3.12. Purezza dell'aria.

Dovrà essere assicurata l'introduzione delle seguenti portate d'aria esterna, mediante opportuni sistemi:

i) Ambienti adibiti ad attività didattica collettiva o attività di gruppo.

Per scuole materne ed elementari coefficienti di ricambio 2,5.

Per scuole medie coefficiente di ricambio 3,5.

Per scuole secondarie di 2° grado coefficiente di ricambio 5.

ii) Altri ambienti di passaggio, uffici.

Coefficiente di ricambio 1,5.

iii) Servizi igienici, palestre, refettori.

Coefficiente di ricambio 2,5.

5.3.13. Trattamento dell'aria esterna.

Nelle zone in cui si verificano condizioni particolarmente gravi di inquinamento atmosferico dovrà porsi particolare cura per quanto riguarda la presa dell'aria esterna.

5.3.16. Prescrizioni termoigrometriche.

Negli edifici muniti di impianti di riscaldamento atti a realizzare e mantenere la

VINCOLI LEGISLATIVI

temperatura interna di 20°C, nelle condizioni invernali, in nessun punto della superficie interna delle chiusure esterne opache delimitanti ogni ambiente la temperatura superficiale deve risultare inferiore alla temperatura di 14°C in corrispondenza della temperatura esterna di progetto.

5.3.17. Prescrizioni relative alla condensazione.

I materiali porosi, isolanti termici, devono essere opportunamente protetti dai fenomeni di condensazione come idonee barriere antivapore.

➡ **DPCM 5.11.1997** determinazione dei requisiti acustici passivi

Campo di applicazione

Art. 1 – Il presente decreto (..) determina i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici e i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore. (..)

Amianto: (nel caso di ristrutturazione ed ampliamenti)

➡ **LEGGE 257/92 e decreto applicativo 6 Settembre 1994**, nel caso di ristrutturazione ed ampliamenti (obblighi del proprietario e/o affittuario identificazione dei materiali nelle strutture edilizie e negli impianti – nomina del responsabile Amianto – valutazione del rischio e programma di manutenzione e controllo).

➡ **DECRETO LEGISLATIVO 81/08 e successive modifiche:** Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Art. 15 Misure generali di tutela:

1. Le misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro sono (..):

- d) rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo.

Videoterminali

Art. 174 Obblighi del datore di lavoro:

(..) comma 3 il datore di lavoro organizza e predispone i posti di lavoro (..), in conformità ai requisiti minimi di cui all'allegato XXXIV.

Sostanze pericolose

Art. 225: Misure specifiche di protezione e di prevenzione (es. Laboratori degli istituti tecnico/professionali).

1. Il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi di cui all'articolo 223, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione (..)

Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:

- a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati; (..)

VINCOLI
LEGISLATIVI

Allegato IV

(..)

2. PRESENZA NEI LUOGHI DI LAVORO DI AGENTI NOCIVI

2.1. Difesa *dagli agenti nocivi*: (..)

2.1.4. Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare, ogni qualvolta sia possibile, le lavorazioni pericolose o insalubri in luoghi separati, allo scopo di non esporvi senza necessità i lavoratori addetti ad altre lavorazioni.

2.1.4-bis. Nei lavori in cui si svolgano gas o vapori irrespirabili o tossici od infiammabili ed in quelli nei quali si sviluppano normalmente odori o fumi di qualunque specie il datore di lavoro deve adottare provvedimenti atti ad impedirne o a ridurne, per quanto è possibile, lo sviluppo e la diffusione.

2.1.5. L'aspirazione dei gas, vapori, odori o fumi deve farsi, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo dove si producono (..).

➔ **D.M. 26/08/92** Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

➔ **DM 10 MARZO 98**: criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro

➔ **Decreto Legislativo 26/5/ 2000, n. 241** "attuazione della direttiva 96/29/EUROTOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti" (es. Radon).

➔ **D.M. Sanità 10/09/98 e Circolare n° 4 del 15/03/2000, direttiva n° 67/548/CEE**, concernente la classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura delle fibre artificiali vetrose. (es. controsoffittature).

➔ **DM 10.10. 2008** "Fabbricazione, importazione e immissione sul mercato di pannelli a base di legno e manufatti con essi realizzati, sia semilavorati che prodotti finiti contenenti aldeide formica"

➔ **LEGGE 9.1.89 N. 13.** DISPOSIZIONI PER FAVORIRE IL SUPERAMENTO E L'ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE NEGLI EDIFICI PRIVATI.

➔ **DM 14.6.89 N. 236.** PRESCRIZIONI TECNICHE NECESSARIE A GARANTIRE L'ACCESSIBILITÀ, L'ADATTABILITÀ E LA VISITABILITÀ DEGLI EDIFICI PRIVATI E DI EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA SOVVENZIONATA ED AGEVOLATA, AI FINI DEL SUPERAMENTO E DELL'ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.

➔ **DPR n. 503/96** "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici."

Titolo I

Art. 1. Definizioni ed oggetto

1. Le norme del presente regolamento sono volte ad eliminare gli impedimenti comunemente definiti «barriere architettoniche».

(..)

3. Le presenti norme si applicano agli edifici e spazi pubblici di nuova costruzione, ancorché di carattere temporaneo, o a quelli esistenti qualora sottoposti a ristrutturazione. Si applicano altresì agli edifici e spazi pubblici sottoposti a qualunque altro tipo di intervento edilizio suscettibile di limitare

**VINCOLI
LEGISLATIVI**

l'accessibilità e la visitabilità, almeno per la parte oggetto dell'intervento stesso. Si applicano inoltre agli edifici e spazi pubblici in tutto o in parte soggetti a cambiamento di destinazione se finalizzata all'uso pubblico, nonché ai servizi speciali di pubblica utilità di cui al successivo titolo VI.

4. Agli edifici e spazi pubblici esistenti, anche se non soggetti a recupero o riorganizzazione funzionale, devono essere apportati tutti quegli accorgimenti che possono migliorarne la fruibilità sulla base delle norme contenute nel presente regolamento.

Art. 7. Scale e rampe

1. Per le scale e le rampe valgono le norme contenute ai punti 4.1.10., 4.1.11. e 8.1.10., 8.1.11. del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236. I percorsi che superano i 6 metri di larghezza devono essere, di norma, attrezzati anche con corrimano centrale.

Art. 10. Parcheggi

1. Per i parcheggi valgono le norme di cui ai punti 4.2.3 e 8.2.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

2. Per i posti riservati disposti parallelamente al senso di marcia, la lunghezza deve essere tale da consentire il passaggio di una persona su sedia a ruote tra un veicolo e l'altro. Il requisito si intende soddisfatto se la lunghezza del posto auto non è inferiore a 6 m; in tal caso la larghezza del posto auto riservato non eccede quella di un posto auto ordinario.

Art. 13. Le norme generali per gli edifici

1. Le norme del presente regolamento sono riferite alla generalità dei tipi edilizi.

2. Negli edifici pubblici deve essere garantito un livello di accessibilità degli spazi interni tale da consentire la fruizione dell'edificio sia al pubblico che al personale in servizio, secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236. (..)

Art. 15. Unità ambientali e loro componenti

1. Per le unità ambientali e loro componenti come porte, pavimenti, infissi esterni, arredi fissi, terminali degli impianti, servizi igienici, cucine, balconi e terrazze, percorsi orizzontali, scale, rampe, ascensori, piattaforme elevatrici, autorimesse, valgono le norme stabilite ai punti 4.1 e 8.1 del decreto del Ministro dei lavori pubblici del 14 giugno 1989, n. 236.

Art. 17. Segnaletica

4. Per la segnaletica valgono le norme stabilite al punto 4.3 del decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.

Titolo V**EDILIZIA SCOLASTICA****Art. 23. Edifici scolastici**

1. Gli edifici delle istituzioni prescolastiche, scolastiche, comprese le università e delle altre istituzioni di interesse sociale nel settore della scuola devono assicurare la loro utilizzazione anche da parte di studenti non deambulanti o con difficoltà. Di deambulazione.

2. Le strutture interne devono avere le caratteristiche di cui agli articoli 7, 15, e 17, le strutture esterne quelle di cui all'art. 10.

3. L'arredamento, i sussidi didattici e le attrezzature necessarie per assicurare lo svolgimento delle attività didattiche devono avere caratteristiche particolari per

<p>VINCOLI LEGISLATIVI</p>	<p>ogni caso di invalidità (banchi, sedie, macchine da scrivere, materiale Braille, spogliatoi, ecc.).</p> <p>4. Nel caso di edifici scolastici a più piani senza ascensore, la classe frequentata da un alunno non deambulante deve essere situata in un'aula al pianterreno raggiungibile mediante un percorso continuo orizzontale o raccordato con rampe.</p> <p><u>Produzione e somministrazione Alimenti:</u></p> <p>REGOLAMENTO (CE) N. 852/2004 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 29 Aprile 2004 sull'igiene dei prodotti alimentari.</p> <p>Notifica ai fini della registrazione ai sensi art. 6 reg. CE 852/2004 e della determina della Regione Emilia Romagna n. 9223 del 01/08/2008</p> <p>Schema di Regolamento Edilizio Tipo della Regione Emilia-Romagna: (Deliberazione della Giunta Regionale del 22.02.00, n.268)</p> <p>REGOLAMENTO COMUNALE EDILIZIO – REGOLAMENTO URBANISTICO EDILIZIO REGOLAMENTO COMUNALE DI IGIENE:</p> <p>Questi regolamenti sono propri di ogni Comune e pertanto, poiché possono contenere prescrizioni differenti, devono essere consultati di volta in volta quelli del Comune a cui appartiene il luogo di lavoro.</p>
<p>NORME DI RIFERIMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➡ UNI 10339: Impiantistica aeraulica di benessere generalità e classificazione e requisiti ➡ UNI EN 15251:2008 Criteri per la progettazione dell'ambiente interno e per la valutazione della prestazione energetica degli edifici, in relazione alla qualità dell'aria interna, all'ambiente termico, all'illuminazione e all'acustica. ➡ UNI EN 13779: Ventilazione degli edifici non residenziali. Requisiti prestazionali dei sistemi di ventilazione e condizionamento d'aria per ambienti. ➡ UNI-EN 12464-1: Illuminazione dei posti di lavoro in interni ➡ UNI 10840: Luce e illuminazione dei Locali scolastici – Criteri generali per l'illuminazione artificiale e naturale ➡ UNI 1838: illuminazione di emergenza ➡ UNI 1176 e 1177: sicurezza delle attrezzature per parchi gioco” ➡ UNI 11034: servizi dell'infanzia- requisiti del servizio” ➡ UNI 7713: arredamenti scolastici ➡ UNI ENV 1729-1 e 2: mobili- sedie e tavoli per istituzioni scolastiche. dimensioni funzionali – requisiti funzionali e metodi di prova” ➡ UNI EN n° 1125: Accessori per serramenti – Dispositivi antipanico per uscite di sicurezza azionati mediante una barra orizzontale. ➡ UNI 10805-10806-10807-10808-10809/99: “ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati: determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici e dinamici....” ➡ UNI 7697: criteri di sicurezza nelle applicazioni vetrarie” <p>➡ LINEE GUIDA DEL 27/09/01 “linee guida per la tutela e la promozione della salute in ambienti confinati”(IAQ)</p>

SUGGERIMENTIAltezze dei piani degli edifici scolastici

Per edifici di pregio storico o qualora si intervenga in edifici esistenti nei quali non siano possibili interventi sulla struttura (dimostrata impossibilità tecnica) ad esclusione dei locali accessori, si ritiene possibile un'altezza diversa ma in ogni caso non inferiore a ml 2,70.

Parametri interni

larghezza min. mt 6 (tra pareti opposte)

non sono utilizzabili locali interrati e/o seminterrati (non possono essere destinati in alcun modo a locali frequentati da bambini, possono solamente essere utilizzati come servizi)

pavimentazione antisdrucciolo limitatamente agli spazi di circolazione ad uso comune o agli spazi aperti al pubblico:

- non devono avere superfici sdruciolevoli i pavimenti di ingressi, pianerottoli e scale interne ed esterne, camminamenti, marciapiedi esterni e comunque tutti i pavimenti di percorsi che costituiscono vie di fuga in caso di pericolo di qualsiasi tipo, affinché sia garantita la percorrenza senza rischi di cadute anche in caso di emergenza;

- per i pavimenti esterni si deve tenere conto anche della possibile presenza di lamine d'acqua, portate dal vento.

È antisdrucciolevole una pavimentazione il cui coefficiente di attrito tra il piede calzato e la pavimentazione, tenendo conto di una manutenzione normale e prevedibile, risulta:

μ 0,4 μ = coefficiente di attrito dinamico

Sicurezza

assenza materiali, arredi, attrezzature che possono creare situazioni di pericolo.

Scaffali armadi, teche etc devono essere fissati permanentemente a parti portanti della struttura. Dovranno essere sempre presenti protezioni sui radiatori, pilastri/colonne (in particolare nelle scuole per l'infanzia e nelle zone per attività ricreative/sportive) (vedi foto n°1)

dovranno essere previste idonee protezioni degli elementi costitutivi degli impianti elettrici compresi gli apparecchi illuminanti (in particolare nelle scuole per l'infanzia e nelle zone adibite a attività ricreative/sportive)



foto n°1

SUGGERIMENTI

Serramenti

i serramenti dovranno avere sistemi di apertura a scorrimento e/o wasistas



“passante d'aria” naturale in cassonetto tapparelle.

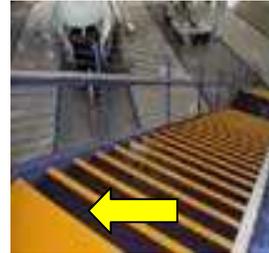
Tale sistema di ventilazione ha corretta applicazione con un'aspirazione forzata contrapposta.



Per facilitare le pulizie dei telai a scorrimento è possibile installare dei sistemi per smontare gli stessi o per permettere allo scorrevole di aprirsi ad anta (a libro)

Porte e Scale

le scale dovranno essere rettilinee e con corrimano con altezze differenziate su entrambi i lati.



Attenzione ai problemi di percezione e lettura della scala visione di un piano continuo per gli ipovedenti. Utilizzare ad esempio un “marca-gradino” e “contrasto colore” in modo da evidenziare le singole pedate.

SUGGERIMENTI

parapetto altezza min. m.1.00 -1.10 consigliato 1,20 soprattutto nelle scuole medie e superiori, a seguito delle mutate caratteristiche antropometriche degli studenti



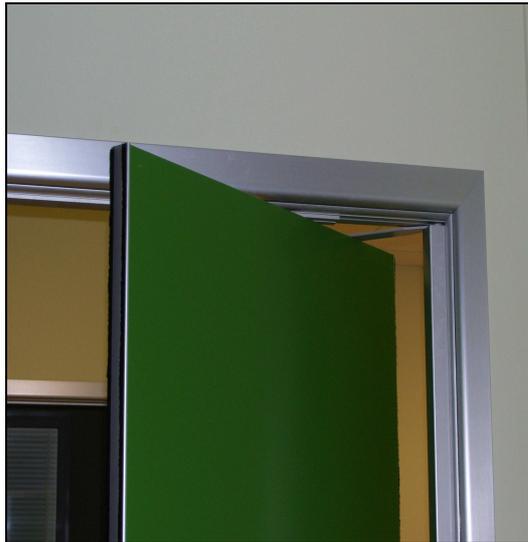
ringhiera non scalabili con spazi tra gli elementi non superiori a cm.10
corrimano 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino, corrimano doppio se la scala è più larga di m 1.80. L'altezza di corrimano deve variare sulla base dei fruitori dell'edificio scolastico.

SUGGERIMENTI

Le porte di uscite dalle aule è opportuno che si aprano verso l'esodo, avendo cura che le stesse non riducano le dimensioni del corridoio interno. Andranno garantiti vie e percorsi di emergenza.



SUGGERIMENTI



Particolare sistema apertura porta

Si ricorda che nel caso in cui siano installati maniglioni antipanico, questi devono essere montati a un'altezza che va da cm 90 a cm 110 dal livello del pavimento finito. Nel caso in cui sia noto che la maggior parte degli occupanti è rappresentata da bambini, per esempio scuola materna, si dovrà considerare una corretta riduzione dell'altezza del maniglione.



ILLUMINAZIONE

I locali dovranno essere illuminati naturalmente:

- Superficie finestrata che garantisca almeno un rapporto illuminante non inferiore ad 1/8.
- Profondità dell'aula rispetto la parete finestrata non superiore a due volte e mezzo l'altezza del serramento e libera tra pareti finestrata e pareti opposte di altri edifici ≥ 12 m
- Calcolare la detrazione per gli eventuali sporti o altro (vedi schema di regolamento edilizio tipo Regionale)

SUGGERIMENTI

- Calcolo della visuale libera
- Posizione delle finestrate (nord – sud - est - ovest)
- Distribuzione delle finestrate tale da garantire una uniforme diffusione della luce naturale
- Particolare cura dovrà essere posta nell'evitare fenomeni di abbagliamento sia diretto che indiretto

Illuminazione naturale

NORMA UNI 10840 prescrive per l'edilizia scolastica che il fattore medio di luce diurna non sia inferiore a valori dipendenti dalla destinazione d'uso dell'ambiente

Tipo di interno, compito o attività	FLD
Asili nido e scuole materne	
Aule giochi e nido	≥ 5%
Aule per lavoro manuale	≥ 3%
Edifici scolastici	
Aule	≥ 3%
Lavagna	-
Ingresso, zone di circolazione, scale	≥ 1%

VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA (inquinamento indoor)

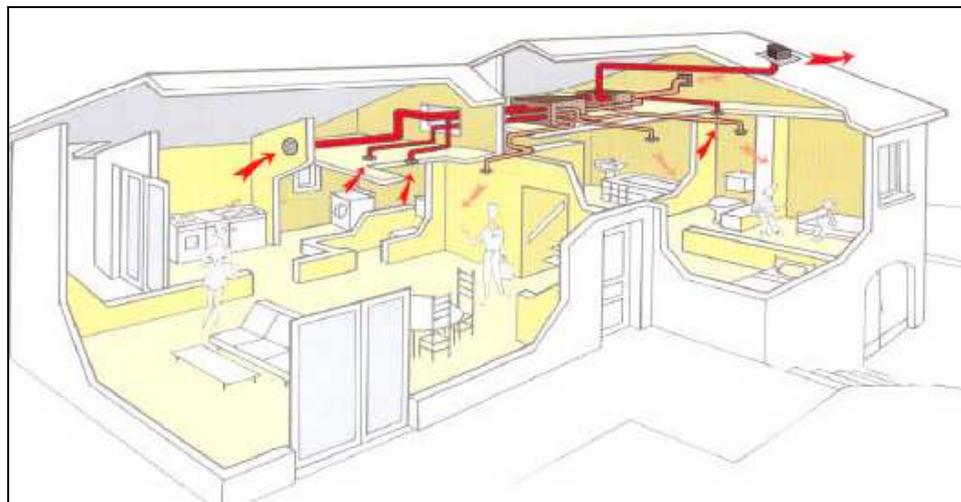
Le "linee-guida per la tutela e la promozione della salute negli ambienti confinati" del 27 novembre 2001, frutto di un accordo tra il Ministero della salute, le Regioni e le province autonome, individuano che una inadeguata ventilazione degli ambienti interni sia causa di presenza di inquinanti di grande pericolosità per l'uomo.

Una ventilazione inadeguata o non corretta degli ambienti confinati può creare problemi di discomfort, d'igiene, di degrado dell'edificio.

Una progettazione corretta della ventilazione aiuta a:

- diluire le concentrazioni di virus;
- ridurre i problemi respiratori;
- ridurre i sintomi della *sindrome dell'edificio malato* e garantire il minimo comfort;
- eliminare i problemi legati alle muffe ed alle condense.

Di seguito si riportano alcuni esempi, non esaustivi, di sistemi meccanici di ventilazione.



SUGGERIMENTI

Ventilazione meccanica a doppio flusso con recupero di energia



Le controsoffittature dovranno essere prive di fibre minerali e rispondenti alla direttiva CE in materia di etichettatura per le sostanze pericolose

ERGONOMIA

Si riportano alcuni esempi di banchi con seduta ergonomica



	
SUGGERIMENTI	<p><u>Spazio ristoro:</u> (vedi schede n.12 esercizi per la ristorazione) fermo restando quanto previsto nella specifica normativa (cui si rimanda integralmente) relativa a tutti i locali in cui vengono preparati, somministrati e consumati alimenti, che sono quindi soggetti a rilascio di specifica Autorizzazione Sanitaria, si raccomanda di valutare la possibilità di realizzare gli spazi per la refezione in modo tale da consentirne un utilizzo flessibile all'interno della programmazione scolastica.</p> <p>Preferibilmente nelle scuole a tempo pieno, con molte sezioni è preferibile un utilizzo a più turni rispetto alla creazione di locali di dimensioni considerevoli, di difficile gestione ed utilizzo.</p> <p><u>Caratteristiche degli spazi per la mensa.</u> Vedi DM 15.12.75 Paragrafo 3.6 Locali per il personale (Vedi scheda n.5 e paragrafo3.9 del DM 15.12.75: Caratteristiche degli spazi per i servizi igienico-sanitari e per gli spogliatoi)</p> <p>Devono essere previsti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • servizi igienici per personale adulto di cui uno accessibile • locali per gli insegnanti • locale per i bidelli ubicato in posizione idonea per il controllo degli accessi alla struttura scolastica • locali/spazi appositi per il materiale di igiene e pulizia dell'edificio ai piani • Spazi per l'attività amministrativa (vedi schede N.06 uffici e lavoro ai VDT) • Depositi ed impianti tecnologici e locali ove depositare il materiale per le pulizie e relative macchine pulitrici.
RIFERIMENTI AD ALTRE SCHEDE	<p>SCHEDA N. 05 CLIMATIZZAZIONE SCHEDA N. 06 UFFICI E LAVORO AI VDT SCHEDA N. 08 BARRIERE ARCHITETTONICHE SCHEDA N. 12 ESERCIZI PER LA RISTORAZIONE</p> <p>SICUREZZA NELLA MANUTENZIONE [COLLEGAMENTO LINK] HTTP://WWW.AUSL.RE.IT/HOME/CUSTOM.ASPX?IDTERZACATEGORIA=40</p> <p>Schede Tecniche Ambienti di Lavoro Azienda AUSL Reggio Emilia [collegamento link] http://www.ausl.re.it/Home/Custom.aspx?IDTerzaCategoria=39</p>

QUADRO SINOTTICO (DM 18/12/1975)

		ELEMENTARI	MEDIE	MATERNE/SEZIONI	SUPERIORI
Mq lordi per classi		Da 153 a 167	Da 201,50 a 275,50	Da 198 a 210	Da 166 a 307
Mq lordi totali per alunno		Da 6,11 a 6,68	Da 8,06 a 11,02	Da 6,06 a 7	Da 6,65 a 12,28
Altezza in mt. di aule, biblioteche, uffici, infermeria e mensa.		3	3	3	3
Altezza palestra in mt.	Non regolamentari	5,40	5,40	/	/
	Regolamentari	/	7,50	/	7,50
Area minima per la costruzione di edifici scolastici in mq		Da 2.295 a 12.550	Da 4.050 a 12.600	Da 1.500 a 6.750	Da 6.620 a 33.900
Mq netti per alunno in classe		1,80	1,80	1,80	1,96
Nr. alunni per classe D.M. Edilizia Scolastica		25	25	30	25
Nr. persone per classe D.M. antincendio, affollamento massimo, norme di esercizio		26	26	26	26
Area verde alberata ed attrezzata rispetto all'area totale		66,6%	66,6%	66,6%	66,6%
Mq totali per alunno		Da 10,33 a 22,71	Da 20,20 a 27,00	25	Da 22,60 a 26,50
Temperatura ed umidità		20° C + 2° C, umidità 45 - 55%	20° C + 2° C, umidità 45 - 55%	20° C + 2° C, umidità 45 - 55%	20° C + 2° C, umidità 45 - 55%

I valori indicati con “ da – a “, si diversificano in funzione del tipo di scuola, del numero di classi/sezioni e del numero totale di alunni.