

UNIVERSITA' PISA

SCIENZA E TECNICA DELLA PREVENZIONE INCENDI

**LA PREVENZIONE INCENDI NELLE
ATTIVITA' SCOLASTICHE**

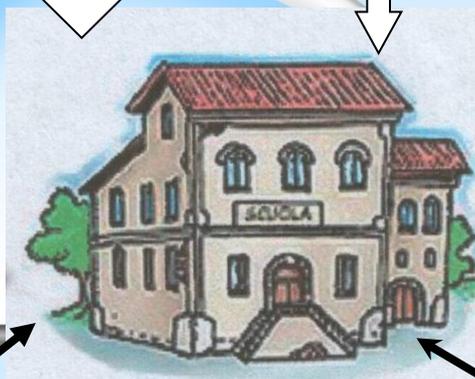
PISA, 18/03/2016

Dr Ing Fabio Bernardi



Le Attività Scolastiche
rientrano
nelle attività soggette ai controlli
di prevenzione incendi
da parte dei Vigili del Fuoco

**Per gli adempimenti della
prevenzione degli incendi
nell'edificio scolastico operano
due diversi soggetti giuridici**



Proprietario edificio
(Es: Ente Locale)

*Responsabile delle strutture
e degli impianti*

**Amministrazione
scolastica**

*Responsabile dell'organizzazione e
della gestione dell'attività*

**Art.16 Dlvo 81/08
Delega di funzioni**

ADEMPIMENTI di PREVENZIONE INCENDI

Regolamento per le attività soggette al controllo dei VVF

D.P.R. 1 agosto 2011 n 151
**IL NUOVO REGOLAMENTO di
PREVENZIONE INCENDI**

Le regole tecniche di prevenzioni incendi

D.M. 26 agosto 1992
**NORME DI PREVENZIONE INCENDI per
L'EDILIZIA SCOLASTICA**

D.M. 16 LUGLIO 2014

**Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione
ed esercizio degli asili nido**

s.m.i. lettere circolari

D.P.R. 1° agosto 2011 n° 151
IL NUOVO REGOLAMENTO di
PREVENZIONE INCENDI

N.	ATTIVITA'	CATEGORIA		
		A	B	C
67	<p>Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti</p> <p>Asili nido con oltre 30 persone presenti</p>	Fino a 150 persone	Oltre 150 e fino a 300 persone Asili nido	Oltre 300 persone

La ex att. 85 di cui al DPR 37/98 è stata integrata con gli asili nido con oltre 30 persone presenti.

Le scuole materne (da 3 a 6 anni) rientrano nel primo tipo.

Le scuole primavera (da 2 a 3 anni) nel secondo tipo.



CATEGORIA A

attività a basso rischio
standardizzate

CATEGORIA B

attività a medio
rischio

CATEGORIA C

attività a elevato
rischio

NO PARERE CONFORMITÀ
sul progetto

Scuole fino a 150 persone

VALUTAZIONE di CONFORMITÀ del progetto
ai criteri di sicurezza antincendio (entro 60gg)

ASILI NIDO- SCUOLE OTRE 150 PERSONE

AVVIO ATTIVITÀ

»»»»

S.C.I.A.

controlli con **SOPRALLUOGO A CAMPIONE**
(entro 60gg)
rilascio, su richiesta, copia **verbale visita tecnica**

controlli con
SOPRALLUOGO
(entro 60gg)
rilascio del **C.P.I.**
**SCUOLE OLTRE 300
PERSONE**

REGOLE DI PREVENZIONI INCENDI

per le

ATTIVITA' SCOLASTICHE

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Normativa

- **Classificazione**
- Scelta dell'area
- Ubicazione
- Accesso all'area
- Accostamento autoscala
- Resistenza al fuoco
- Reazione al Fuoco
- Compartimentazione
- Scale
- Misure per l'evacuazione
- Spazi a rischio specifico
- Impianti elettrici
- Sistema d'allarme
- impianti di protezione ed estinzione
- Segnaletica di sicurezza
- Norme di esercizio

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Classificazione legata all'affollamento (studenti + personale):

- tipo 0: presenze fino a 100 persone
- tipo 1: presenze da 101 a 300 persone
- tipo 2: presenze da 301 a 500 persone
- tipo 3: presenze da 501 a 800 persone
- tipo 4: presenze da 801 a 1200 persone
- tipo 5: presenze oltre le 1200 persone



d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Normativa

- **Classificazione**
- **Scelta dell'area**
- **Ubicazione**
- **Accesso all'area**
- **Accostamento autoscala**
- Resistenza al fuoco
- Reazione al Fuoco
- Compartimentazione
- Scale
- Misure per l'evacuazione
- Spazi a rischio specifico
- Impianti elettrici
- Sistema d'allarme
- impianti di protezione ed estinzione
- Segnaletica di sicurezza
- Norme di esercizio

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Caratteristiche costruttive

- scelta dell'area : edifici indipendenti isolati. o esistenti e adiacenti ad altri
- ubicazione : mai prossime ad attività comportati gravi rischi di incendio
- accesso all'area. $L = 3.5 \text{ mt}$ - $h = 4 \text{ mt}$
raggio volta 13 mt – pendenza max 10% -
resistenza carico 20 t (12 t asse ant.- 8 t asse post)



Caratteristiche costruttive

- accostamento autoscale
- $h > 12 \text{ mt}$
- Asili nido a partire dal primo piano
- separazioni REI 120
attività diversa destinaz.



d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Normativa

- Classificazione
- Scelta dell'area
- Ubicazione
- Accesso all'area
- Accostamento autoscala
- Resistenza al fuoco
- Reazione al Fuoco
- Compartimentazione
- Scale
- Misure per l'evacuazione
- Spazi a rischio specifico
- Impianti elettrici
- Sistema d'allarme
- impianti di protezione ed estinzione
- Segnaletica di sicurezza
- Norme di esercizio

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Comportamento al Fuoco:

Resistenza al fuoco delle strutture

- Calcolo del carico d'incendio –DM 09/03/2007
 - Edifici monopiano isolati ASILI R/EI30
 - Fino a 12 mt ASILI R/EI 45
 - Comunque: $h < 24$ mt
- | | SCUOLE | ASILI |
|-------------|-------------------------|---------------------|
| | R 60 strutture portanti | - R 60 |
| | EI 60 separazioni | - EI 60 fino a 32m |
| $h > 24$ mt | R 90 strutture portanti | - R/ EI 90 > 32 m |
| | EI 90 separazioni | |

Reazione al fuoco dei materiali

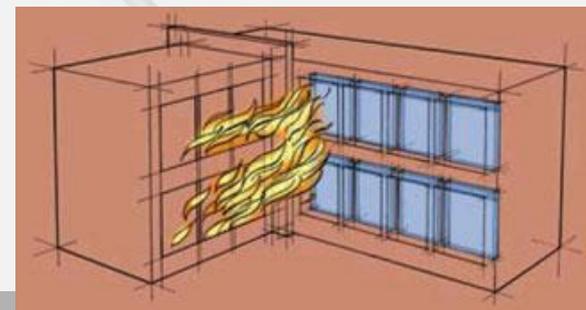
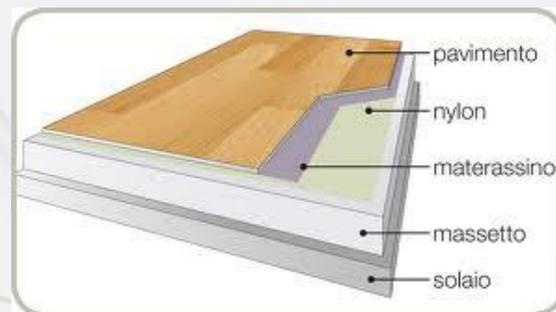
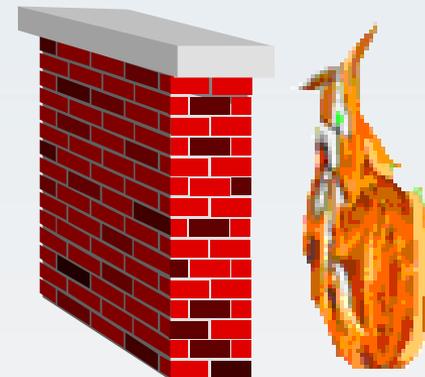
- Atri, corridoi, scale, max 50% classe 1; altro classe 0
- Aule fino a classe 2 i pav.; i rivestimenti e tendaggi classe 1

Sezionamenti:

Compartimentazione (anche su più piani) – ASILI 1000 mq EDIFICI

ISOLATI- ASILI IN EDIFICI MISTI 600 MQ

Fino a 12 mt di altezza del fabb.	6.000 mq
Da 12 a 24 mt	6.000 mq
Da 24 a 32 mt	4.000 mq
Da 32 a 54 mt	2.000 mq



2.2.4 La reazione al fuoco dei materiali

Approfondimento: Reazione al Fuoco

Al fine di recepire il **sistema europeo** di classificazione di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito essenziale di “**sicurezza in caso d’incendio**” (direttiva 89/106/CE), considerata la necessità di definire i requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di P.I., sono stati emanati dal M.I. i **DD.MM. 10/3/2005 e 15/3/2005** con i quali vengono stabilite, tra l’altro, le nuove classi di reazione al fuoco da adottare in luogo delle classi italiane previste dal D.M.I. 26/6/’84 e s.m.i.

(Es.: classi A1, A1FL, A1L - a seconda dell’impiego a parete a soffitto ecc. - in luogo della classe 0; classi A2FL –s1, BFL –s1, A2-s1 d0, A2-s2 d0 ... B-s1 d0, B-s1 d1 ... lungo le vie di esodo, in luogo della classe 1 ecc.)

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Normativa

- Classificazione
- Scelta dell'area
- Ubicazione
- Accesso all'area
- Accostamento autoscala
- Resistenza al fuoco
- Reazione al Fuoco
- Compartimentazione
- **Scale**
- **Misure per l'evacuazione**
- Spazi a rischio specifico
- Impianti elettrici
- Sistema d'allarme
- impianti di protezione ed estinzione
- Segnaletica di sicurezza
- Norme di esercizio

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Misure per l'evacuazione in caso d'emergenza

Affollamento

- aule: max 26 persone/aula (se diverse dichiarate del titolare dell'attività)
- aree destinate a servizi: persone presenti + 20%
- refettori e palestre 0,4 persone/mq (se diverse dichiarate del titolare dell'attività)

Capacità di deflusso

- non superiore a 60 persone/modulo (60 cm) per ogni piano – 50 PER PIANO ASILI
- ASILI ZONA ACCOGLIENZA 0,4 PERSONE /MQ



Numero delle uscite

Aule didattiche :

- una porta ogni 50 persone
- persone presenti superiori a 25: $L= 1,20$ m ; aprirsi nel verso dell'esodo (edifici costruiti o utilizzati dopo il 27/11/94)

Aule per esercitazioni (dove si manipolano sostanze infiammabili o esplosive)

- persone presenti superiore a 5: $L=1,20$ m; aprirsi nel verso dell'esodo (edifici costruiti o utilizzati dopo il 27/11/94)

Edifici utilizzati e costruiti prima del 27/11/94

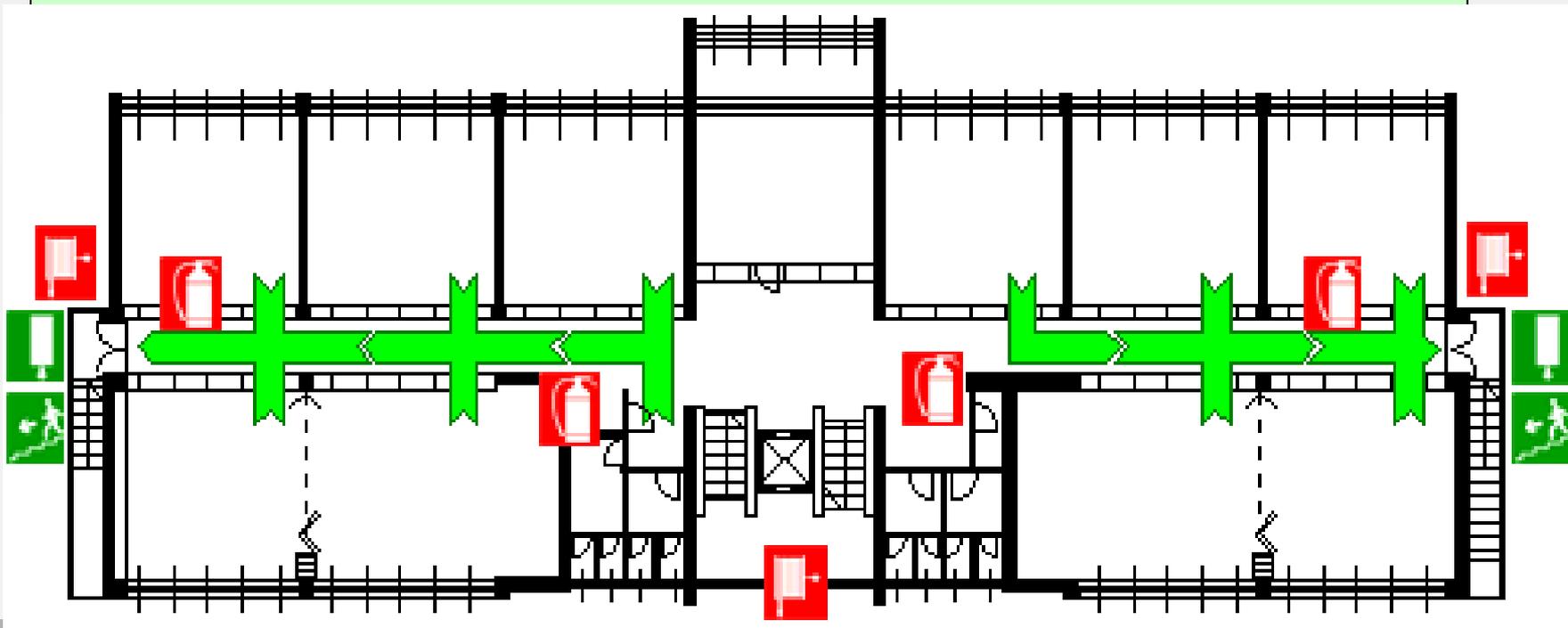
- larghezza delle porte deve essere conforme a quanto previsto dalla concessione edilizia ovvero licenza di agibilità.

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Sistema delle vie di esodo

1. almeno due uscite verso un luogo sicuro (contrapposte)
2. larghezza di almeno 2 moduli (1,20 mt) – **ASILI** consentito 0,9 mt e restring. 0,8mt
3. lunghezza non superiore a 60 mt – **ASILI** 30 mt o 45 mt con materiali incombustibili nei percorsi d'esodo
4. **ASILI** : esodo orizzontale progressivo (0,7 pers/mq o 1,5 pers/mq con attrezzat.)



d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Scale

Edificio su più piani

- oltre alla scala che serve al normale afflusso, almeno un'altra scala esterna o a prova di fumo)

a 3 piani

- in luogo della scala esterna o a prova di fumo, tutte le scale protette che adducano all'esterno

a 2 piani

- una sola scala protetta
- capacità di deflusso 50
- percorso del 2° piano non superiore a 15 m (elevabile a 25 m, materiale di classe 0.1 ; impianto di rilevazione e allarme)
- percorso fino al luogo sicuro non superiore a 45 m

Scale ASILI

Resistenza al fuoco come previsto al punto 3.1 (diap. 12)

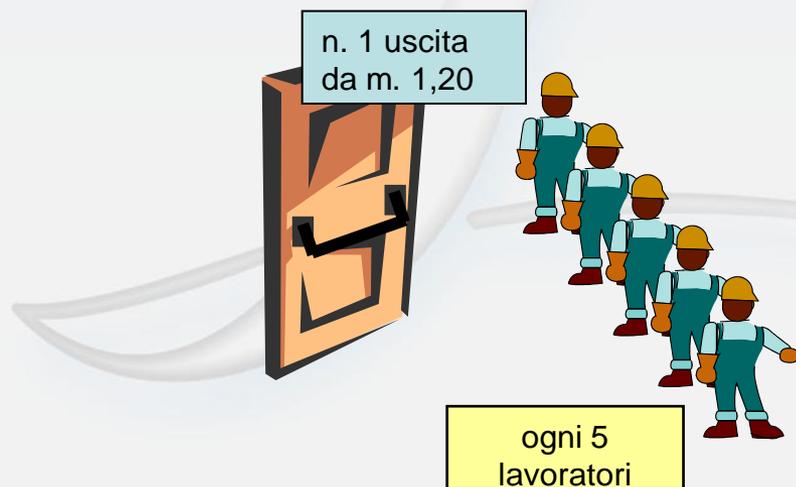
Le scale devono immettere in luogo sicuro direttamente o tramite percorso protetto



2.2.3 Vie di esodo- sistemi di vie d'uscita

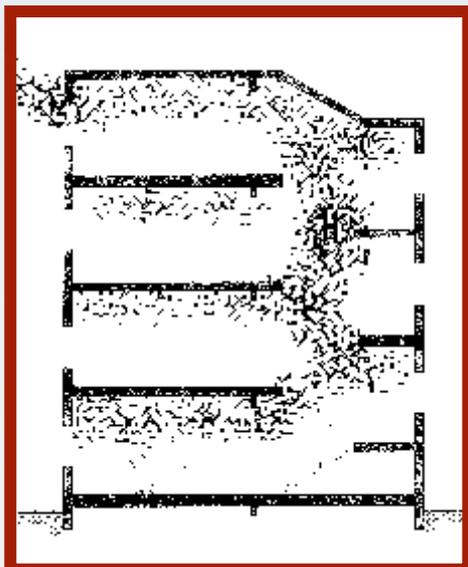
Porte e portoni nei luoghi di lavoro (ALLEGATO IV al D.Lgs 81/08)

Luoghi di lavoro con pericolo di esplosione e d'incendio
(con più di 5 lavoratori)



La tolleranza ammessa è pari al 5% in meno.

2.2.3 Vie di esodo- sistemi di vie d'uscita



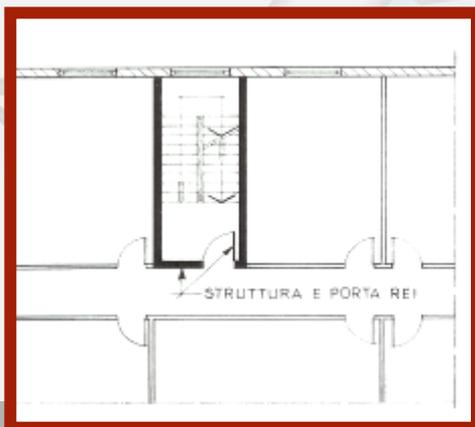
Per le scale, che possono costituire parte di un percorso di fuga o di esodo, la normativa può prescrivere, a seconda del rischio, una delle seguenti tipologie (tra le quali le ultime risultano più sicure ai fini dell'esodo):

SCALA A GIORNO

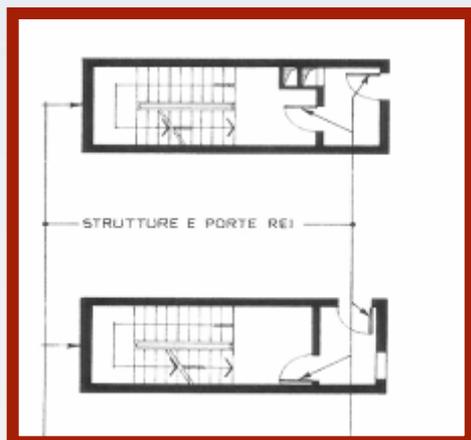
Scala non protetta che consente la diffusione del fumo attraverso le scale

SCALA PROTETTA

scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco REI predeterminata e dotate di congegno di autochiusura.

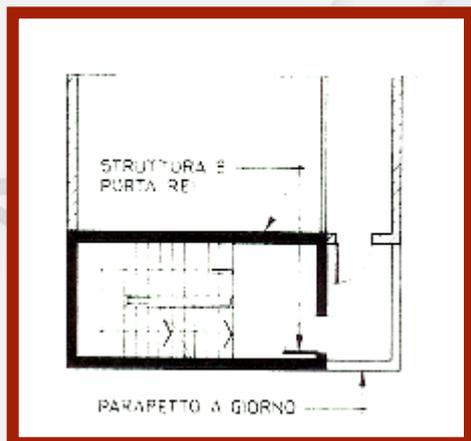


2.2.3 Vie di esodo- sistemi di vie d'uscita



SCALA A PROVA DI FUMO INTERNA

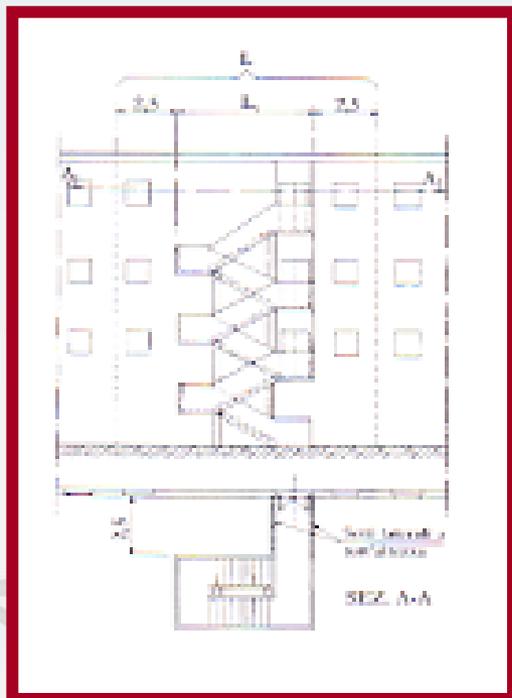
scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso, per ogni piano, da filtro a prova di fumo.



SCALA A PROVA DI FUMO

Scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso, per ogni piano - mediante porte di resistenza al fuoco almeno RE predeterminata e dotate di congegno di autochiusura - da spazio scoperto o da disimpegno aperto per almeno un lato su spazio scoperto dotato di parapetto a giorno.

2.2.3 Vie di esodo- sistemi di vie d'uscita



SELA ESTERNA

scala totalmente esterna rispetto al fabbricato servito, munita di parapetto regolamentare e di altre caratteristiche stabilite dalla norma

2.2.3 Vie di esodo- sistemi di vie d'uscita

Approfondimento: caratteristiche di norma delle scale esterne

Le caratteristiche principali di una scala esterna sono:

1. *Parapetto di altezza m. 1,00 atto a sopportare le forti sollecitazioni che possono derivare da un rapido e disordinato flusso di persone;*
2. *Corrimano collocato a scomparsa entro un incavo o comunque sporgenti non oltre cm. 8;*
3. *Ampiezza pari ad almeno due moduli (m. 1,20);*
4. *Gradini a pianta rettangolare con pedata non inferiore a cm. 30 ed alzata non superiore a cm. 17;*
5. *Le rampe delle scale devono essere rettilinee ed avere non meno di tre gradini e non più di quindici;*
6. *Nessuna sporgenza o rientranza deve intralciare l'esodo delle persone.*

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Spazi a rischio specifico

- spazi per esercitazioni
- spazi per depositi
- servizi tecnologici
- spazi per informazione e attività parascolastiche
- autorimesse
- spazi per servizi logistici ovvero mense dormitori etc

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Normativa

- **Classificazione**
- **Scelta dell'area**
- **Ubicazione**
- **Accesso all'area**
- **Accostamento autoscala**
- **Resistenza al fuoco**
- **Reazione al Fuoco**
- **Compartimentazione**
- **Scale**
- **Misure per l'evacuazione**
- **Spazi a rischio specifico**
- **Impianti elettrici**
- **Sistema d'allarme**
- **impianti di protezione ed estinzione**
- **Segnaletica di sicurezza**
- **Norme di esercizio**

d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Impianti

Impianti tecnologici

- conformi alle norme specifiche di prevenzione incendi ed alla regola dell'arte

Impianti elettrici

- conformi alla legge 1 marzo 1968 n. 186 (regola dell'arte)

impianto elettrico di sicurezza alimenta:

- illuminazione di sicurezza (uscita aule e nelle vie d'esodo non inferiore a 5 lux);
- impianto di diffusione sonora e/o dall'allarme;
- autonomia > 30min



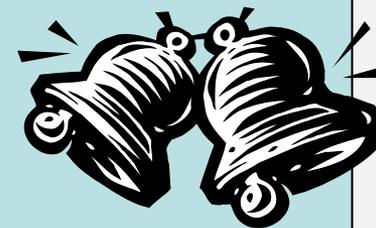
Sistemi di allarmi:

uso dei campanelli di fine/inizio lezione:

- scuole tipo 0;1
- scuole tipo 2 (suono diverso)

uso di altoparlanti:

- scuole 3; 4; 5



d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Mezzi e impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi

rete idranti (per scuole di tipo 1, 2, 3, 4, 5)

- 360 lt/min in almeno 2 colonne,
- pressione al bocchello più sfavorevole di 1,5 bar (copertura dell'area)
- autonomia 60 min
- scuole classe 4, 5 sistema di pompaggio singolo superiore (acquedotto alimentato da entrambe estremità- serbatoio accumulo con 2 o più pompe- sorgente inesauribile con due o più pompe)

DM 20/12/2012: tipo 1,2,3 livello 1 norma UNI 10779- tipo 4 e 5 livello 2 UNI 10779- tipo 5 protezione esterna

estintori

- (almeno 1 ogni 200 mq capacità estinguente 13 A -89 B-C) min 2 estintori a piano

locali dove il carico d'incendio > di 30 kg/mq (personale non presente)

- impianti fissi di rilevazione (piani fuori terra)
- impianto di estinzione ad attivazione automatica (piani interrati)



d.m. 26 agosto 1992

Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Integrazioni DM 20/12/2012

Mezzi e impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi

AREA DI RISCHIO	Protezione Interna	Protezione Esterna	Durata con tutti gli apparecchi contemporaneamente operativi
Area di Livello 1 Uni 10779 (rischio basso) Scuole tipo 1-2-3 Asili con oltre 100 unità	2 idranti* DN 45 con 120 litri/min e pressione residua non inferiore a 2 bar	Non prevista	≥ 30 min Alimentazione singola UNI12845
	Oppure 4 naspi* con 35 litri/min e pressione residua non inferiore a 2 bar		
Area di Livello 2 Uni 10779 (rischio medio) Tipo 4 -5	3 idranti* DN 45 con 120 litri/min e pressione residua non inferiore a 2 bar	4 attacchi* DN 70 con 300 litri/min cadauno e pressione residua non inferiore di 3 bar SOLO PER TIPO 5	≥ 60 min Alimentazione singola superiore UNI 12845
	Oppure 4 naspi* con 60 litri/min e pressione residua non inferiore a 3 bar		
Impianti di rivelazione, segnalazione e allarmi obbligatori negli asili			

* oppure tutti gli apparecchi installati se il numero è inferiore a quello indicato

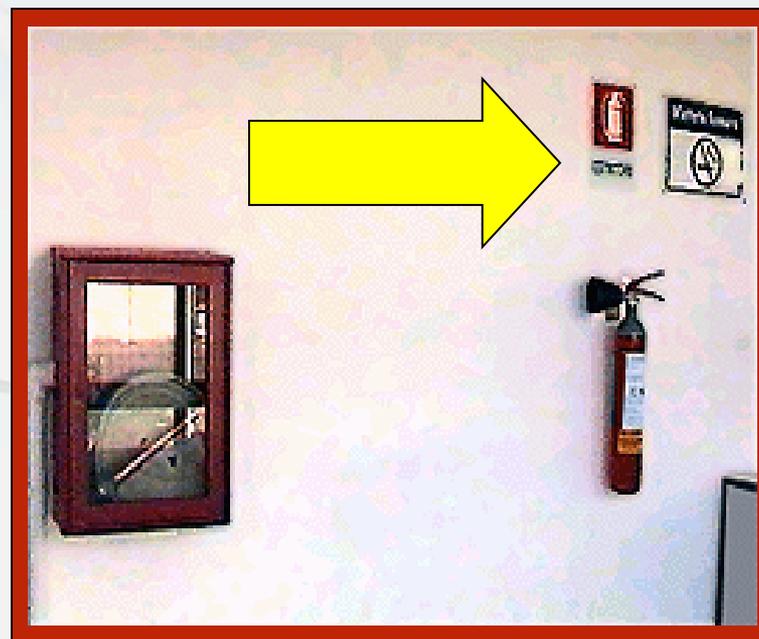


2.3.1 Attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi

Posizionamento degli estintori

Devono essere sempre posti nella massima evidenza in modo da essere idonei attacchi che ne consentano individuati immediatamente, preferibilmente vicino alle scale od agli accessi.

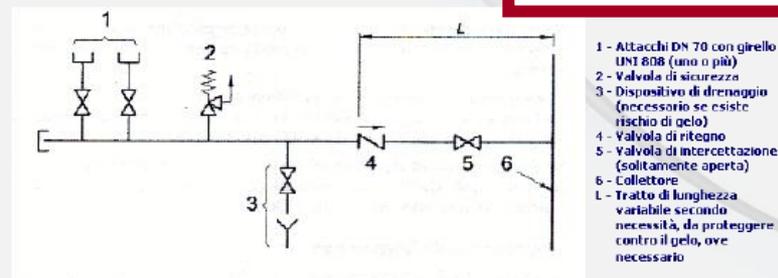
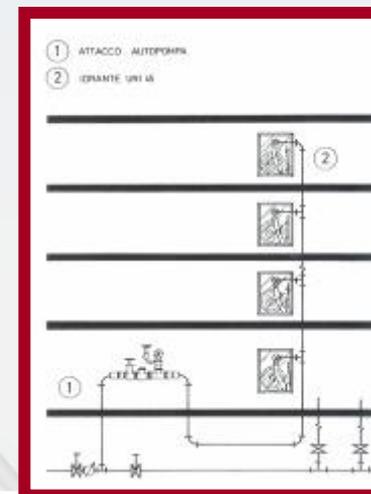
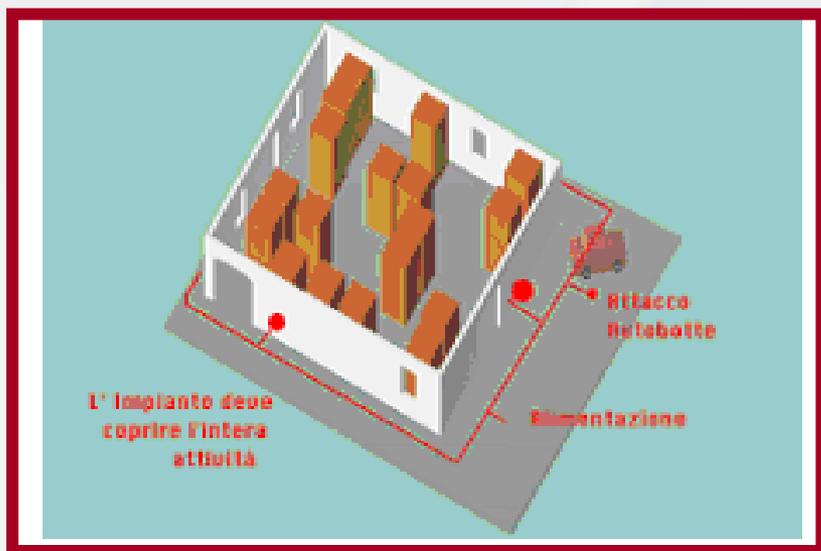
Gli estintori dovranno essere posizionati alle pareti, mediante il facile sganciamento. Gli estintori devono essere collocati in modo tale d essere raggiungibili con un percorso non superiore a 15 mt.



2.3.1 Attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi

Rete idrica antincendio

La rete idrica antincendio deve rispettare, a garanzia di affidabilità e funzionalità i seguenti criteri generali di progettazione:



Segnaletica di sicurezza

Allegati XXIV e XXXII del d.lgs 81-08



SEGNALI DI
SALVATAGGIO



SEGNALETICA
ANTINCENDIO

Prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza

Decreto legislativo 09 Aprile 2008 n° 81

(Titolo V - estratto)

Definizioni (Art. 162)

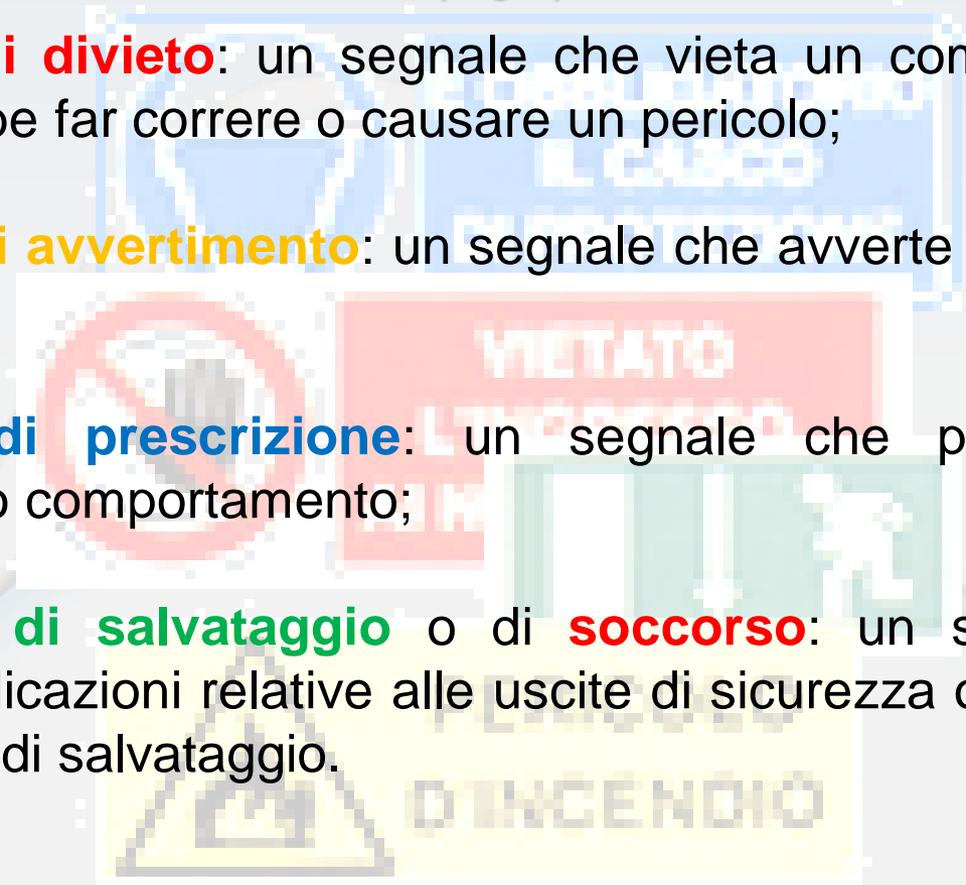
SEGNALETICA DI SICUREZZA E DI SALUTE SUL LUOGO DI LAVORO, una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale

Decreto legislativo 09 Aprile 2008 n° 81

(Titolo V - estratto)

(segue)

- **segnale di divieto**: un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo;
- **segnale di avvertimento**: un segnale che avverte di un rischio o pericolo;
- **segnale di prescrizione**: un segnale che prescrive un determinato comportamento;
- **segnale di salvataggio** o di **soccorso**: un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio.



2.3.4. Illuminazione di sicurezza

In caso di mancata erogazione della fornitura principale dell'energia elettrica, l'impianto di illuminazione di sicurezza deve fornire un'illuminazione sufficiente a permettere di evacuare in sicurezza i locali (**intensità minima di illuminazione 5 lux a un metro dal suolo**). - EN 1838

Da non confondere con l'illuminazione di emergenza di aree di lavoro particolarmente a rischio le quali devono rimanere illuminate in caso di mancanza accidentale di corrente di rete



Sicurezza antincendio

Dirigenti scolastici

- Designare RSPP, MC, ASPP e addetti all'emergenza
- Valutare il rischio incendio ed elaborare il documento
- Tenere aggiornato il documento (DVR)
- Informare e formare i lavoratori e le figure preposte alla **gestione della sicurezza antincendio**
- Predisporre piano di emergenza
- **Attuare le norme di esercizio**



Esemplificazione del piano di emergenza

Descrizione della struttura

- attività presenti
- luoghi a rischio
- vie di esodo
- estintori, impianto idrico antincendio
- sistema di rilevazione
- sistema di allarme incendio
-

Emergenze incendio pianificate

Aula n...

palestra

Cucina

Ruoli degli incaricati all'emergenza

- dirigenti
- preposti
- addetti all'emergenza con mansioni specifiche (telefonisti, custodi, addetti manutenzione, personale di sorveglianza)
-

Procedure da attuare nell'emergenza

- allarme
- attivazione addetti
- chiamata ai vigili del fuoco
- evacuazione
- assistenza persone con ridotte capacità (motorie\uditeive ecc)
- punti di raccolta
- procedure per ambienti a rischio specifico
-

TIPO EMERGENZA:

incendio aula n..., piano

FASE EMERGENZA:

evacuazione

FIGURA INTERESSATA:

docente\ insegnante

AZIONI PIANIFICATE

- *attivare le procedure di evacuazione*
- *controllare gli allievi*
- *disporre gli allievi a prifila e chiudifila*
- *prendere il registro di classe*
- *raggiungere il punto di raccolta*
- *eseguire l'appello*
- *segnalare presente, assenti e eventuali feriti al coordinatore dell'emergenza*

Corpo Nazionale
Vigili del Fuoco



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

fabio.bernardi@vigilfuoco.it

