

Corso per A.S.P.P. - Modulo B 6

**Corsi di specializzazione per ASPP
macro settore di attività 8 – Modulo B**

Valutazione Rischi

Istituto ISIS Ponti – piazza Giovine Italia n. 3 - Gallarate

Lezione del 10.01.2012 - Sicurezza antincendio:

La prevenzione incendi e il D.M. 26/08/1992

Cardinelli arch. Giorgio

DM 26.08.1992

Norme di Prevenzione Incendi per l'edilizia scolastica

1.0 Scopo

**tutelare l'incolumità delle persone e
salvaguardare i beni contro il rischio incendio**

1.1 Campo di applicazione

- nuovi edifici o ristrutturazioni sostanziali**
- edifici esistenti (13. norme transitorie) :
realizzati prima o dopo del 18/12/1975**

DM 26.08.1992

1.2 Classificazione delle scuole

tipo 0. scuola fino a 100 persone *

tipo 1. scuola da 101 a 300 persone

tipo 2. scuola da 301 a 500 persone

tipo 3. scuola da 501 a 800 persone

tipo 4. scuola da 801 a 1200 persone

tipo 5. scuola oltre le 1200 persone

*** Norme al punto 11**

DM 26.08.1992

2.2 Accesso all'area

larghezza: 3,50 metri

altezza libera: 4,00 metri

raggio di volta: 13,00 metri

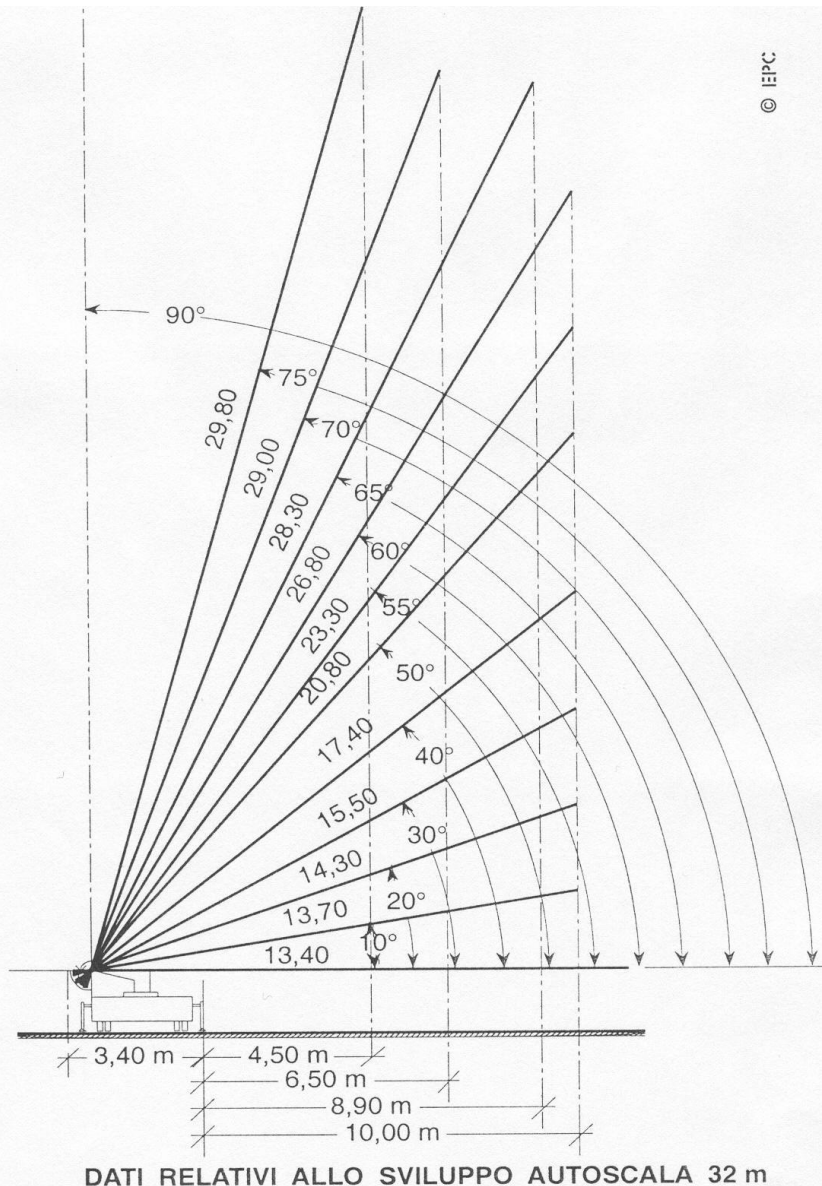
pendenza : non superiore al 10%

resistenza al carico: 20 t

(8 t asse anteriore – 12 t asse posteriore : passo 4 metri)

DM 26.08.1992

2.3 Accostamento autoscale



Agli edifici con locali siti ad altezza superiore a 12 metri deve essere garantito l'accostamento dell'autoscala

DM 26.08.1992

2.4 Separazione

- **Separazione da altri locali non pertinenti l'attività con strutture REI 120;**
- **Comunicazione con filtri a prova di fumo (convitti, scuole infermieri, palestre non ad uso esclusivo, ecc. ecc.) ed accessi indipendenti;**
- **L'alloggio custode può comunicare con porta REI 120 ma con accesso indipendente**

DM 26.08.1992

3. Comportamento al fuoco

Resistenza al fuoco

- **Strutture R – REI 60 edifici $h < 24$ m**
- **Strutture R – REI 90 edifici $h > 24$ m**

RESISTENZA AL FUOCO

OBIETTIVI

- la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;
- la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;
- la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

RESISTENZA AL FUOCO

STABILITÀ - R - : attitudine di un elemento da costruzione a conservare la resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco.

TENUTA - E - : attitudine di un elemento da costruzione a non lasciar passare né produrre, se sottoposto all'azione del fuoco su un lato, fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto.

ISOLAMENTO TERMICO - I - : attitudine di un elemento da costruzione a ridurre, entro un dato limite, la trasmissione del calore.

RESISTENZA AL FUOCO

Tipologia delle strutture più comuni

Cemento Armato

Muratura ordinaria

Legno

Acciaio

C.A. precompresso

REAZIONE AL FUOCO

La reazione al fuoco assume particolare rilevanza nelle costruzioni, per la caratterizzazione dei materiali di rifinitura e rivestimento, delle pannellature, dei controsoffitti, delle decorazioni e simili, e si estende anche agli articoli di arredamento, ai tendaggi e ai tessuti in genere.

DM 26.08.1992

4. Sezionamenti

4.0 Compartimentazione

- Edifici < 12 mmax 6000 mq
- 12 m < Edifici < 24 mmax 6000 mq
- 24 m < edifici < 32 mmax 4000 mq
- Oltre 32 m fino a 54 mmax 2000 mq

4.1 Scale

- Larghezza almeno 1,20 metri
- Resistenti al fuoco come al punto 3.0

4.2 Ascensori e montacarichi

- Vani resistenti al fuoco come al punto 3.0
- Conformi al DM 246/87 (*aggiornato con il D.M. 15 settembre 2005*)

COMPARTIMENTAZIONE

Compartimento antincendio

Parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi.

(punto 1.5 DM 30/11/1983)

COMPARTIMENTAZIONE

- **Idonea messa in opera dei muri tagliafuoco;**
- **Idonea messa in opera di porte tagliafuoco e mantenimento dell'efficienza del congegno di autochiusura;**
- **Continuità nella compartimentazione (attraversamento di impianti);**
- **Sopraelevazione dei muri tagliafuoco al di sopra della copertura;**
- **Limitazione dell'estensione dei lucernari a cavallo di un muro tagliafuoco.**

COMPARTIMENTAZIONE

Porte Tagliafuoco



Corretta posa in opera

**Funzionamento
congegni di
auto-chiusura**



PORTE TAGLIAFUOCO

**Guaine termoespandenti per tenuta
fumi**



Il valore del REI

numero del Certificato di Prova

DM 26.08.1992

5. Misure per l'evacuazione in caso di emergenza

5.0 Affollamento

- **Aule: 26 persone/aula**
- **Aree dest. a servizi: persone effettive + 20%**
- **Refettori e palestre: 0,4 persone/mq**

5.1 Capacità di deflusso = 60

(persone che passano dal modulo uno e cioè da 60 cm)

5. Misure per l'evacuazione in caso di emergenza

5.2 Sistema di vie di uscita

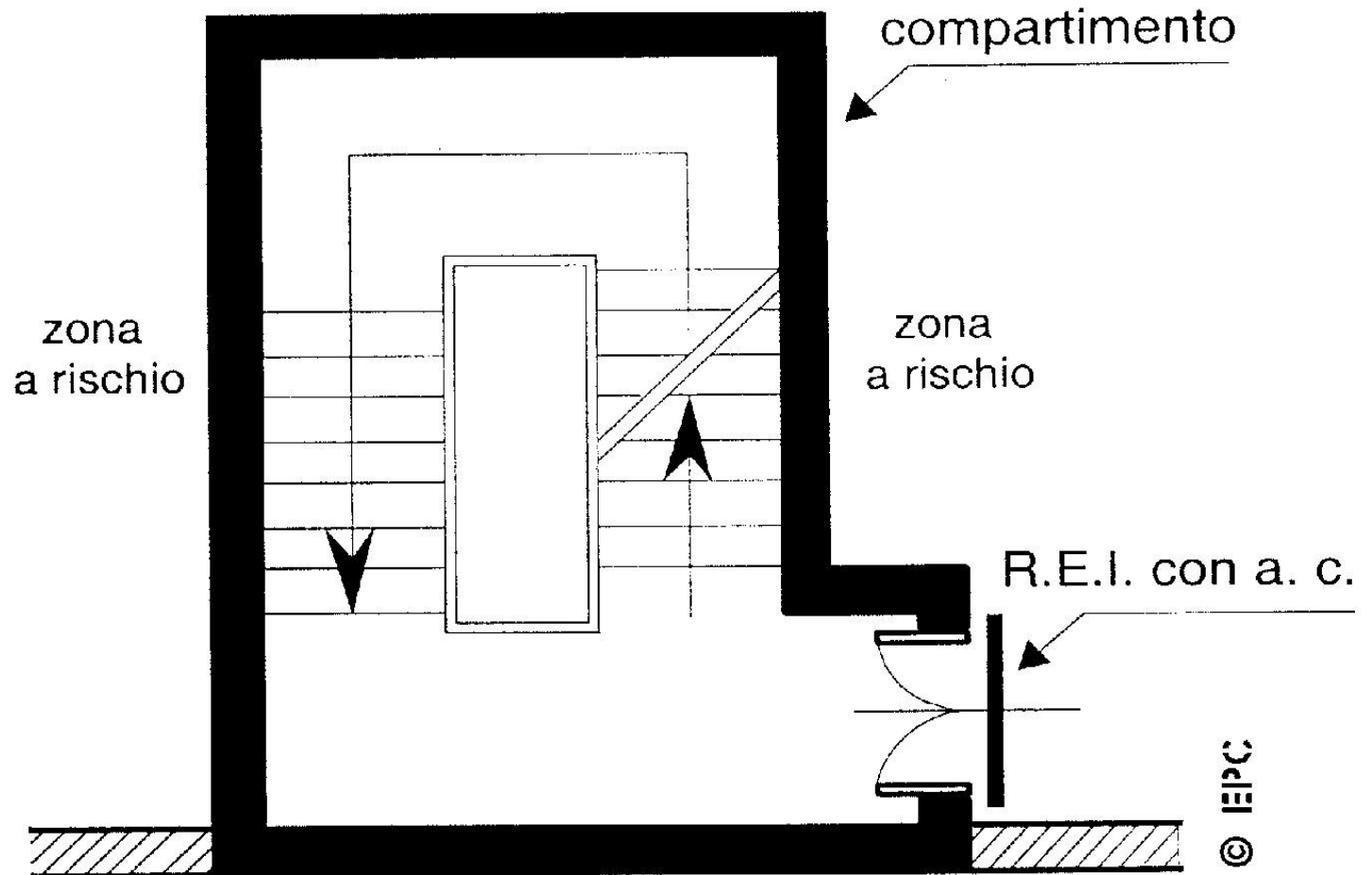
- Ogni scuola deve essere dotato di un sistema di vie di uscita dimensionato al massimo affollamento ipotizzabile e dotato di almeno due uscite su luogo sicuro;
- Oltre alla scala per il normale deflusso è necessaria una scala esterna od a prova di fumo od a prova di fumo interna.

5.3 Larghezza delle vie di uscita

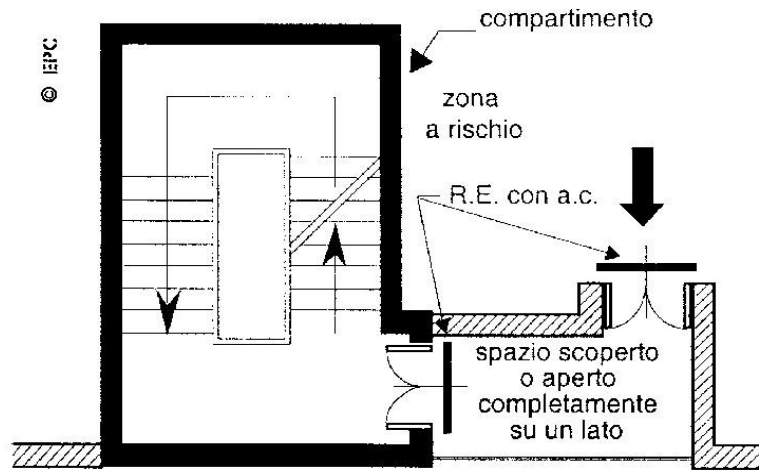
- Sempre almeno pari a 1,2 m

SCALE DI EMERGENZA

Scala Protetta

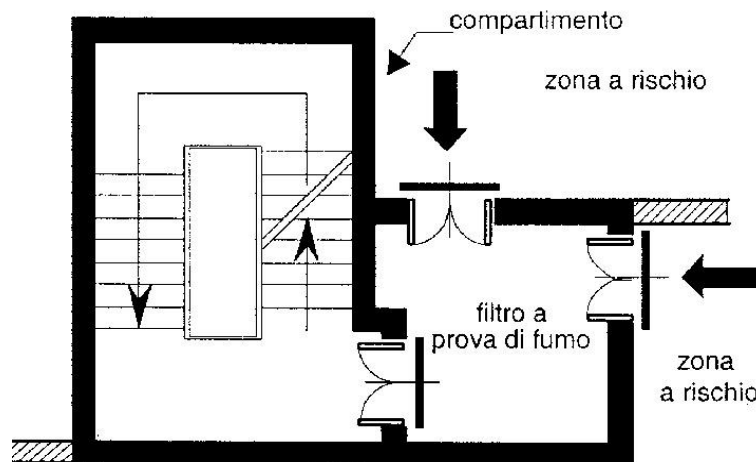


SCALE DI EMERGENZA



SCALA A PROVA DI FUMO

Scala a Prova di Fumo



SCALA A PROVA DI FUMO INTERNA

Scala a Prova di Fumo Interna

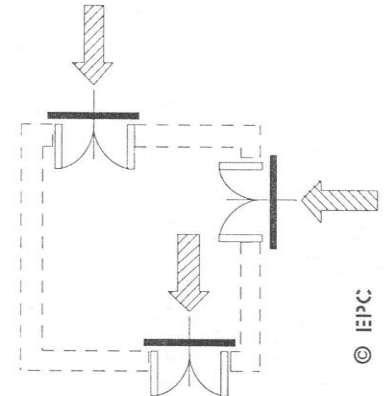
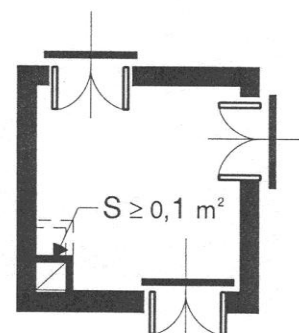
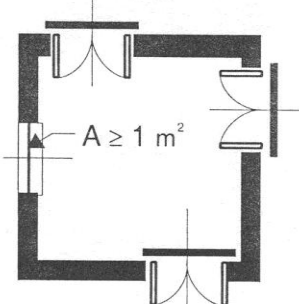
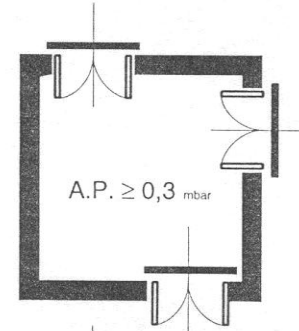
SCALE DI EMERGENZA

Filtro a Prova di Fumo

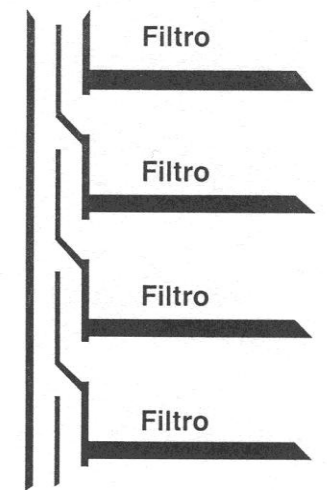
In sovrappressione $>0,3$
mbar

Aerazione Permanente

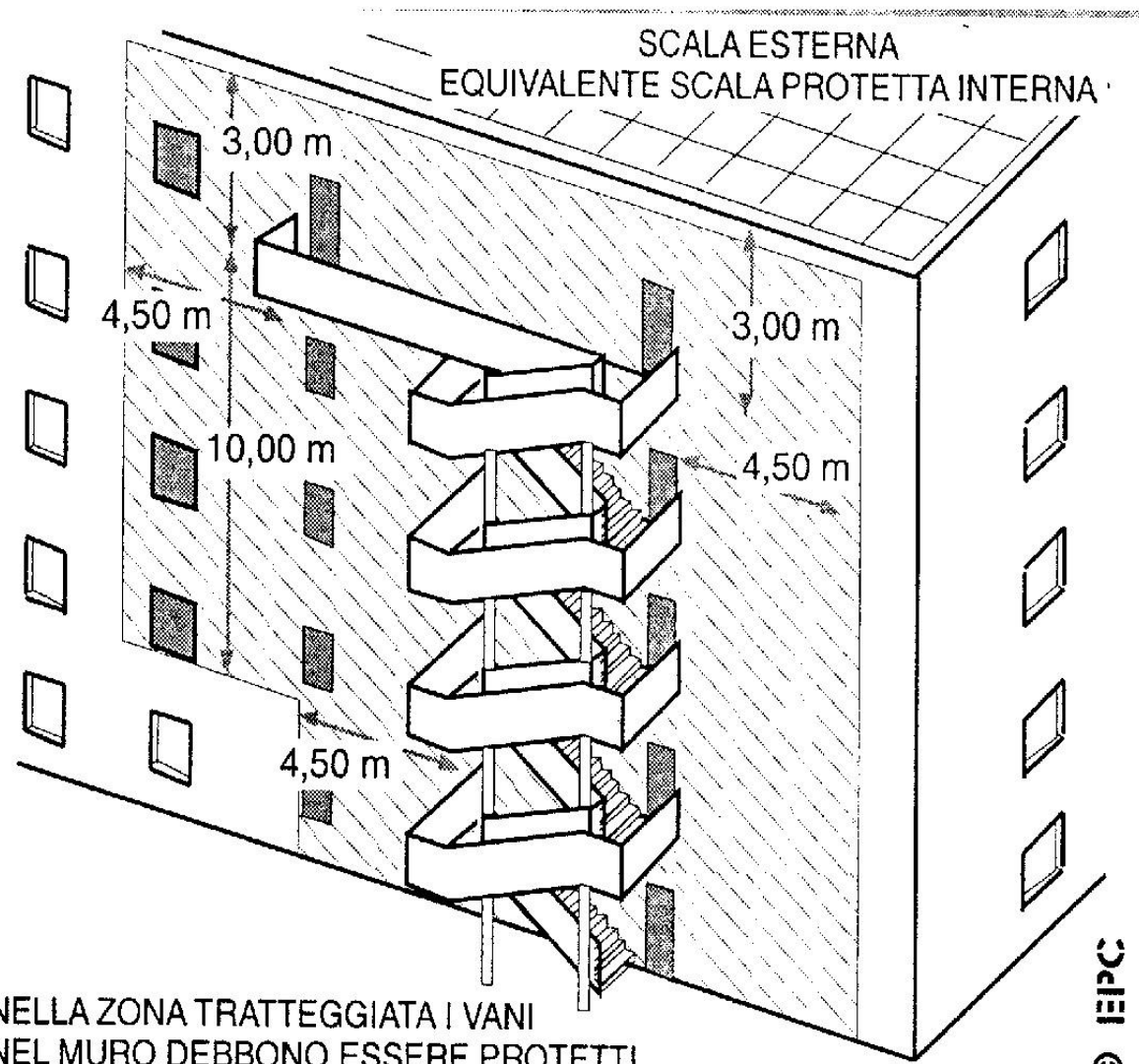
Camino di aerazione



FILTRI A PROVA DI FUMO
porte con a.c. e strutture R.E.I. ≥ 60



SCALE DI EMERGENZA



Scala Esterna

NELLA ZONA TRATTEGGIATA I VANI
NEL MURO DEBONO ESSERE PROTETTI
DA INFISSI RESISTENTI AL FUOCO, LE FINESTRE
DEBONO ESSERE FISSE, LE PORTE
CON DISPOSITIVO DI AUTOCHIUSURA

DM 26.08.1992

5. Misure per l'evacuazione in caso di emergenza

5.4 Lunghezza delle vie di uscita

- Non superiore a 60 metri misurato dal luogo sicuro fino alla porta più vicina allo stesso di ogni locale frequentato dagli studenti o dal personale docente e non docente.

5.5 Larghezza totale delle uscite di ogni piano

- E' determinata dal rapporto tra max affollamento e capacità di deflusso;
- Per edifici > 3 piani f.t. la larghezza si calcola sul massimo affollamento di due piani consecutivi tra quelli con maggiore affollamento.

DM 26.08.1992

5. Misure per l'evacuazione in caso di emergenza

5.6 Numero delle uscite

- Il numero delle uscite dai singoli piani non deve essere inferiore a due e poste in punti contrapposti;
- Le attività parascolastiche (mensa, spazi per l'informazione, ecc.) devono essere dotati, oltre che della normale porta di accesso, anche di una uscita da 1,20 m che adduca in luogo sicuro;
- Le aule didattiche devono avere 1 porta ogni 50 persone; la porta deve essere almeno pari a 1,20 m ed aprirsi nel verso dell'esodo se le persone presenti sono > 25 unità. Se nelle aule si manipolano sostanze infiammabili od esplosive se il numero di persone è superiore a 5 unità

6. Spazi a rischio specifico

6 .0 Classificazione

- Spazi per esercitazioni;
- Spazi per depositi;
- Servizi tecnologici;
- Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche;
- Autorimesse;
- Spazi per servizi logistici (mense, dormitori, ecc.)

6. Spazi a rischio specifico

Caratteristiche

Ubicazione

Dimensione

Carico di incendio

Resistenza al fuoco delle strutture (min R-REI 60)

Manipolazione Gas e Liquidi infiammabili

Aerazione

Impianti spegnimento automatico ($q > 30\text{Kg/mq}$)

Norme Specifiche (autorimesse – Centrali Termiche – dormitori, ecc.)

DM 26.08.1992

7. Impianti elettrici

Generalità

Legge n. 186/68 - Norme CEI – D.M. 38/2008 (ex legge 46/90)

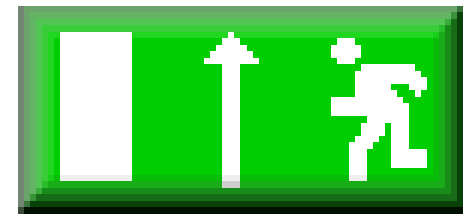
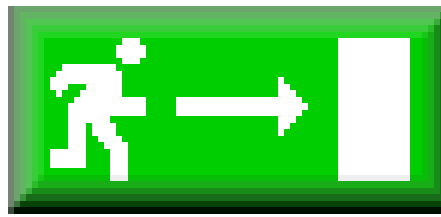
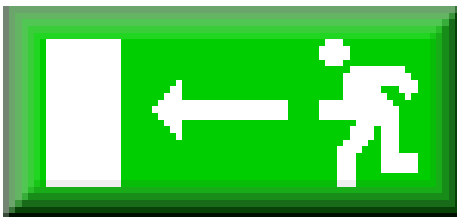
Impianti elettrici di sicurezza alimentati da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria.

**Illuminazione di emergenza delle vie di esodo
durata non inferiore a 30 min**

ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

L'impianto di illuminazione di Sicurezza deve fornire, in caso di mancanza di energia elettrica e quindi di luce artificiale, una illuminazione sufficiente a permettere di evacuare in sicurezza i locali (intensità minima di illuminazione 5 lux).

Dovranno pertanto essere illuminate le indicazioni delle porte e delle uscite di sicurezza, i segnali indicanti le vie di esodo, i corridoi e tutte quelle aree che è necessario percorrere per raggiungere un'uscita verso luogo sicuro.



DM 26.08.1992

8. Sistemi di Allarme

8.0 Generalità

Tutte le scuole devono essere munite di un sistema di allarme in grado di avvertire gli alunni ed il personale presente in caso di incendio. Il comando deve essere posto in locale costantemente presidiato durante il funzionamento della scuola.

8.1 Tipo di impianto

Scuole di tipo 0,1 e 2 (fino a 500 persone) = campanella con suono modulare

Scuole di tipo 3, 4 e 5 = impianto di altoparlanti

DM 26.08.1992

9. Mezzi ed impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi

9.0 Generalità

Tutte le scuole devono essere dotate di idonei mezzi antincendio.

9.1 Rete Idranti

Naspi DN 25 (35 l/m – 1,5 bar)

Idranti a cassetta UNI45 (120 l/m – 1,5 bar)

Attacco mandata motopompe VF

Contemporaneità idranti

RETE IDRICA ANTINCENDIO

IDRANTI SOPRASUOLO

DN 70

Pressione di 3 bar

Portata al bocchello 300 l/m

Ubicazione: esterno a circa 60 metri tra loro e distanti dal fabbricato circa 10 metri



RETE IDRICA ANTINCENDIO

ATTACCHI MOTOPOMPA VF



Singolo



Doppio

RETE IDRICA ANTINCENDIO

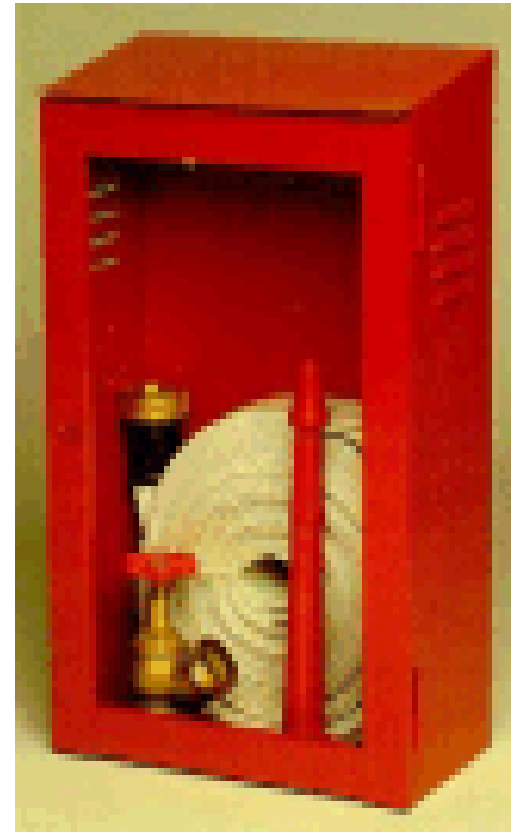
IDRANTI A CASSETTA

UNI 45

Pressione di 2 bar

Portata al bocchello 120 l/m

Ubicazione: all'interno, ed in modo da raggiungere col getto ogni punto dell'attività

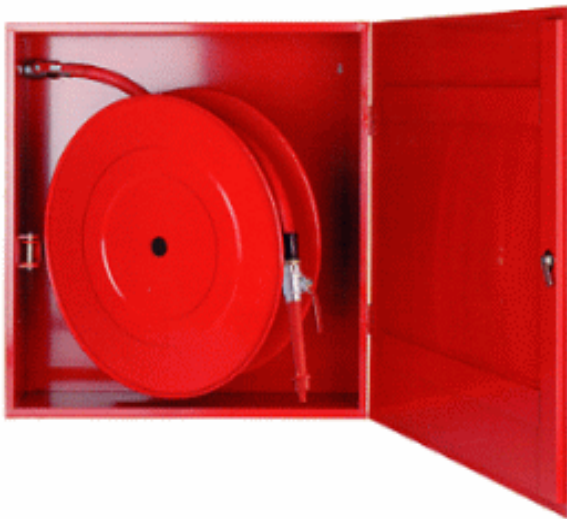


RETE IDRICA ANTINCENDIO

NASPI DN 25

Pressione di 1,5 bar

Portata al bocchello 35 l/m



DM 26.08.1992

9. Mezzi ed impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi

9.2 Estintori

Un estintore di capacità estinguente almeno pari a 13 A 89 B C ogni 200 mq o frazione e con un minimo di due estintori per piano



ESTINTORI

*Quantità e tipo di
Agente estinguente*

Pittogrammi

Classi di Incendio

*Importante per la
propria incolumità*

*Codice di omologazione
del*

Ministero dell'Interno



DM 26.08.1992

9. Mezzi ed impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi

9.3 Impianti rilevazione e/o di estinzione degli incendi

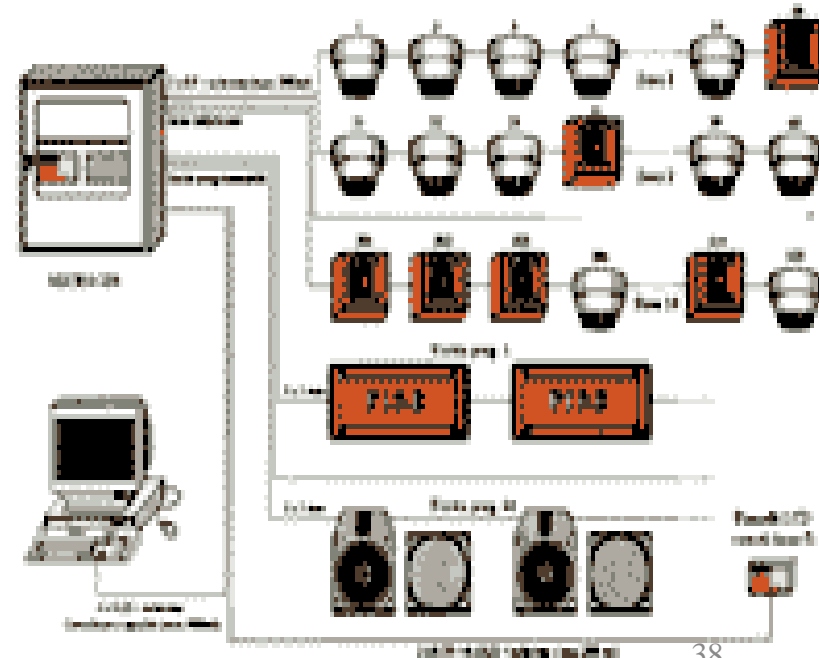
Locali in cui $q > 30 \text{ Kg/mq}$:

impianto rilevazione incendi od impianto di estinzione automatica se locale interrato

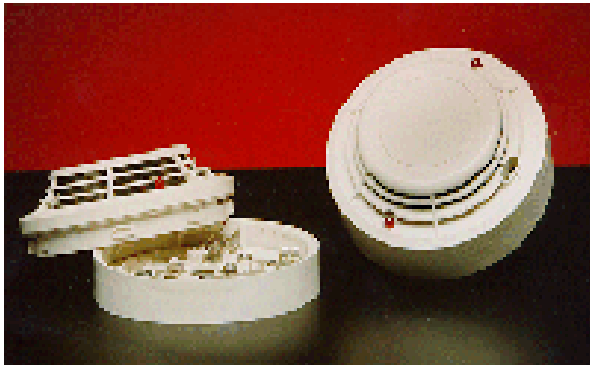
IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDIO

Composizione Tipo

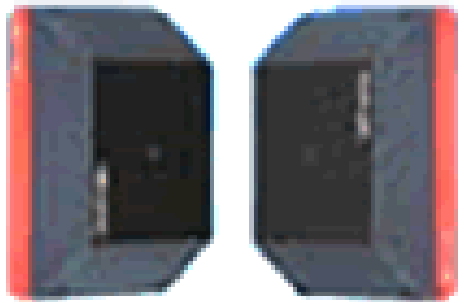
- rilevatori automatici d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi d'allarme;
- comandi d'attivazione;
- elementi di connessione per trasferimento di energia ed informazioni.



IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDIO



Rilevatori puntiformi



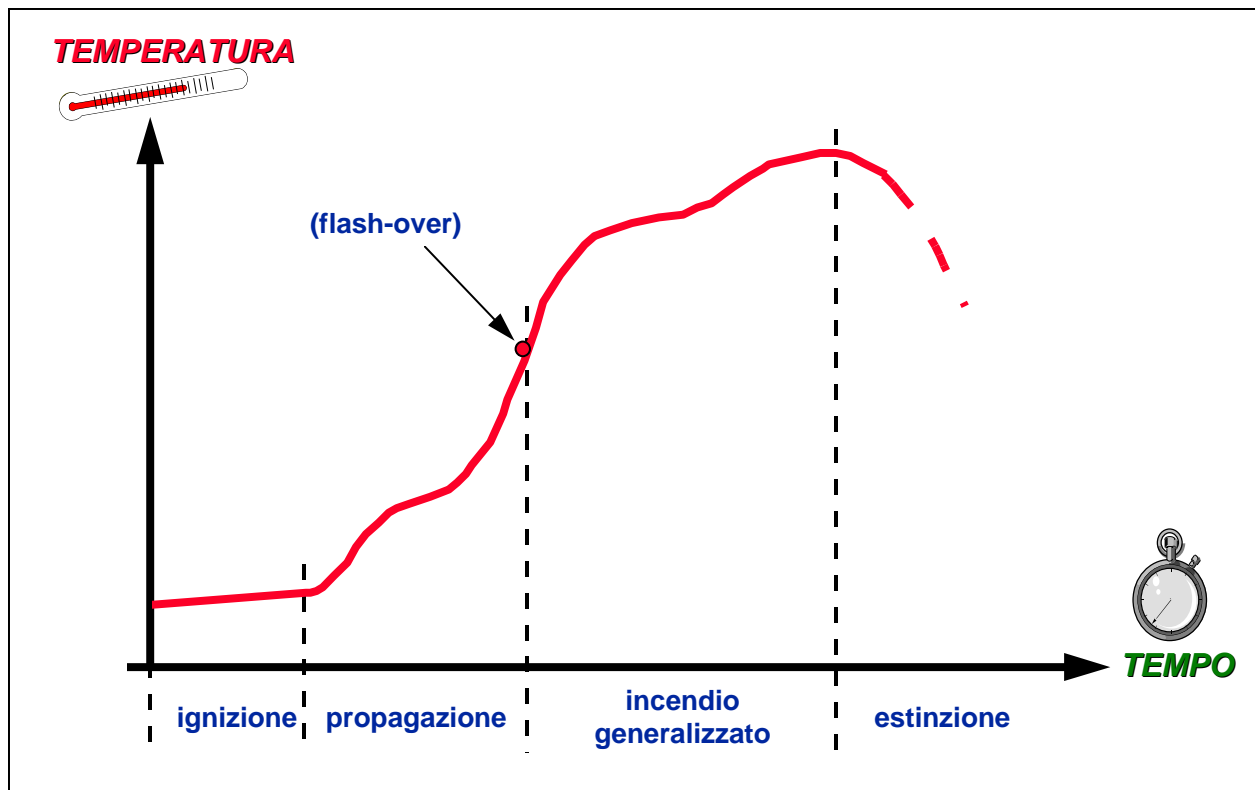
Rilevatori lineari

Centralina di controllo



IMPIANTI DI RIVELAZIONE INCENDIO

Sono finalizzati alla rivelazione tempestiva del processo di combustione prima cioè che questo degeneri nella fase di incendio generalizzato.

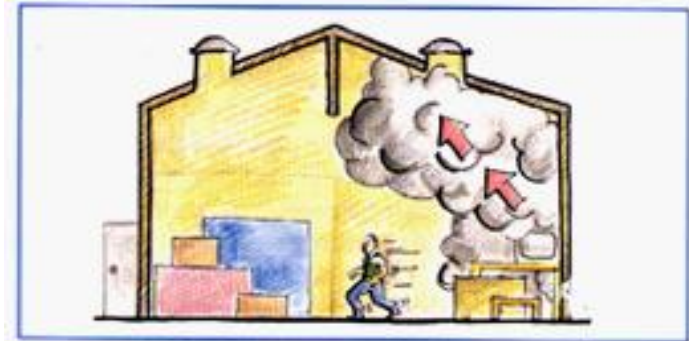
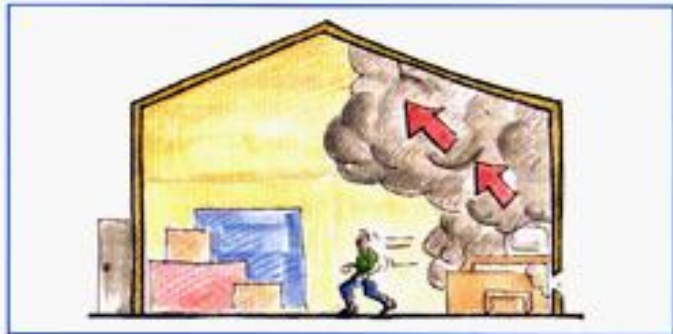


EVACUATORI DI FUMO E CALORE

Utilizzati in combinazione con impianti di rivelazione e sono basati sullo sfruttamento del movimento verso l'alto delle masse di gas caldi generate dall'incendio che, a mezzo di aperture sulla copertura, vengono evacuate all'esterno.



EVACUATORI DI FUMO E CALORE AERAZIONE



DM 26.08.1992

10. Segnaletica di sicurezza
Si applicano le disposizioni
di cui al D.Lvo 81/2008

SEGNALETICA DI DIVIETO



Fumare



**Fumare e
fiamme libere**



**Acqua non
potabile**



**Spegnere con
acqua**



**Vietato ai
pedoni**

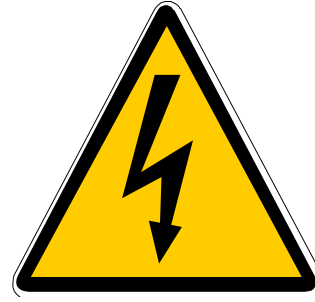
SEGNALETICA DI AVVERTIMENTO



infiammabile



esplosivo



tensione elettrica



velenoso



corrosivo



radioattivo o ionizzante



infetto



carrelli in movimento

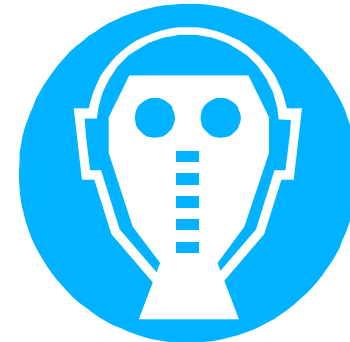


carichi sospesi

SEGNALETICA DI PRESCRIZIONE

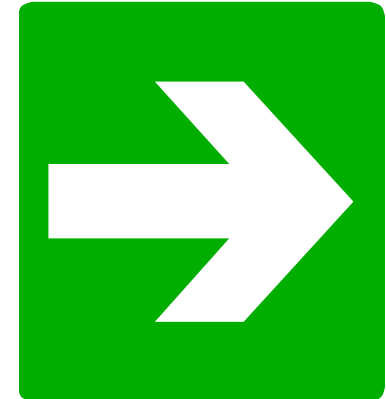
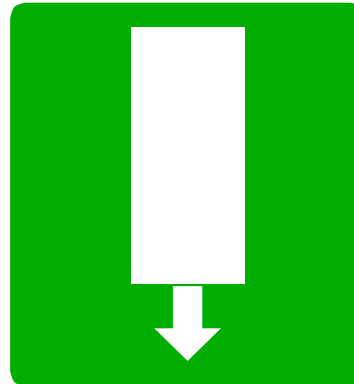
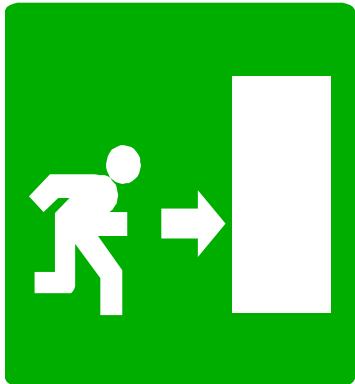


protezione occhi - calzature di protezione - guanti di protezione

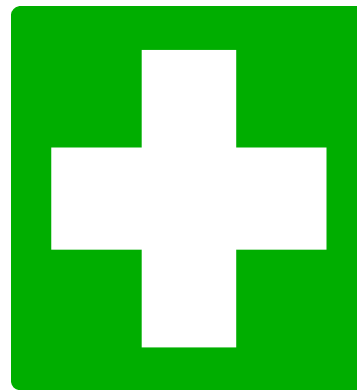


casco di protezione - protezione udito - protezione vie respiratorie

SEGNALETICA DI SALVATAGGIO O SOCCORSO

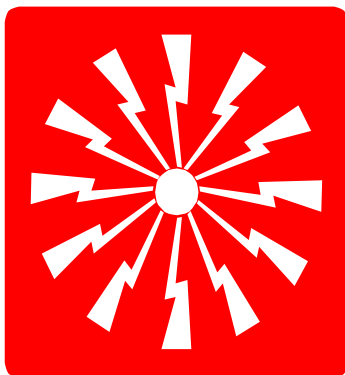


direzione uscita emergenza - uscita di emergenza - freccia di direzione



scala di emergenza - pronto soccorso - barella

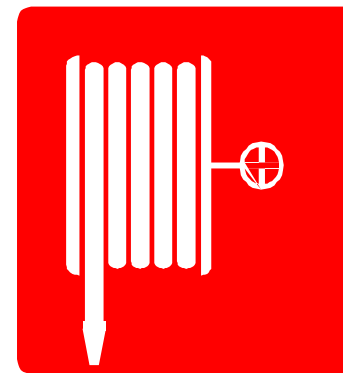
SEGNALETICA ANTINCENDIO



allarme antincendio



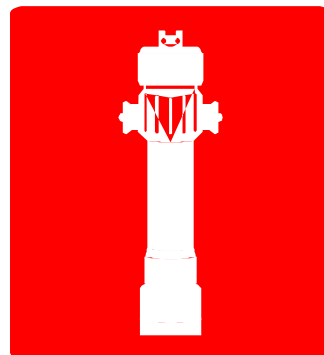
estintore portatile



naspo



estintore carrellato -



idrante soprasuolo



Interruttore elettrico generale

DM 26.08.1992

11. Norme di sicurezza per le scuole di tipo 0

Strutture R-REI 30 – Imp. Elettrici conformi alla Legge 186768 – Sicuro esodo –

Rispettare i punti :

3.1 (reazione al fuoco) – 9.2 (estintori) –

10 (Segnaletica) –

12.1, 12.2, 12.4, 12.6, 12.7, 12.8, 12.9 (Norme di esercizio).

DM 26.08.1992

12. Norme di esercizio

A cura del titolare dell'attività dovrà essere predisposto il registro dei controlli periodici ove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza della limitazione dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività. Tale registro deve essere costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

DM 26.08.1992

12. Norme di esercizio

12.0 – Predisposizione piano di emergenza, prove di evacuazione due volte nel corso dell'anno.

12.1 – Le vie di uscita devono essere costantemente sgombre da qualsiasi materiale.

12.2 – E' fatto divieto di compromettere l'agevole apertura e funzionalità dei serramenti delle uscite di sicurezza, durante i periodi di attività della scuola, verificandone l'efficienza prima dell'inizio delle lezioni.

12.3 – Le attrezzature e gli impianti di sicurezza devono essere controllati periodicamente in modo da assicurare la costante efficienza.

DM 26.08.1992

12. Norme di esercizio

12.5 – I travasi di liquidi infiammabili non possono essere effettuati se non in locali appositi e con recipienti e/o apparecchiature di tipo autorizzato.

12.6 – Nei locali della scuola, non appositamente all'uopo destinati, non possono essere depositati recipienti contenenti gas compressi o liquefatti.

12.7 - Al termine dell'attività didattica o di ricerca, l'alimentazione centralizzata di apparecchiature od utensili con combustibili liquidi o gassosi deve essere interrotta azionando le saracinesche di intercettazione del combustibile, la cui ubicazione deve essere indicata mediante cartelli segnaletici facilmente visibili.

DM 26.08.1992

12. Norme di esercizio

12.8 – Negli archivi e depositi, i materiali devono essere depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 metri.

12.9 – Eventuali scaffalature dovranno risultare a distanza non superiore a m 0,60 dall'intradosso del solaio di copertura.

12.10 Il titolare dell'attività deve provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza. Egli può avvalersi per tale compito di un responsabile della sicurezza, in relazione alla complessità e capienza della struttura scolastica.

DM 26.08.1992

13. Norme Transitorie

Negli edifici esistenti entro cinque anni dall'entrata in vigore del presente decreto, devono essere attuate le prescrizioni contenute negli articoli seguenti:

Scuole realizzate successivamente all'entrata in vigore del DM 18/12/1975: 2.4, 3. , 5. , 6.1, 6.2, 6.3., 6.4, 7. , 8. , 9., 10. , 12.

Scuole preesistenti in vigore del DM 18/12/1975: 2.4, 3.1, 5. (5.5 larghezza totale riferita al solo piano di massimo affollamento), 6.1, 6.2, 6.3.0, 6.4, 6.5, 6.6, 7. , 8. , 9., 10. , 12.

DM 26.08.1992

14. Deroghe

Nei casi in cui per motivi tecnici o per speciali esigenze funzionali, non fosse possibile attuare qualcuna delle prescrizioni contenute nella presente normativa, il titolare della gestione della scuola può avanzare motivata richiesta di deroga a norma all'art. 7 del D.P.R. 01/08/2011 n. 151.

D.M. 16 febbraio 1982 (in vigore fino al 06/10/2011)

Tratto dall'elenco dei depositi e industrie pericolosi soggetti alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi

Nr.	attività	
85	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie e simili per oltre 100 persone presenti <i>(esclusi: asili nido; comprese: università, seminari)</i>	

D. P. R. 1 agosto 2011 , n. 151 (in vigore dal 07/10/2011)

Tratto dall'elenco delle attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi

Nr	attività	Categoria A	Categoria B	Categoria C
67	Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; <i>Asili nido con oltre 30 persone presenti.</i>	fino a 150 persone	oltre 150 e fino a 300 persone; asili nido	oltre 300 persone

Le attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi vengono distinte in tre categorie per le quali è prevista una disciplina differenziata in relazione al rischio.



Grazie per l'attenzione



Dott. Arch. Giorgio Cardinelli