

METODOLOGIE A CONFRONTO

Caso pratico di applicazione del Codice ad una attività scolastica

Istituto di Istruzione secondaria II° PALLADIO (TV)
Scuola secondaria II° (UD)



Udine, 20 Novembre 2017

Considerazioni finali e Linee future sul Codice

1. Necessità di **proseguire l'attività formativa** di divulgazione del nuovo strumento: il mondo delle professioni deve **acquisire maggiore confidenza e dimestichezza**
2. **Concentrare l'aggiornamento professionale** sulle seguenti **Strategie antincendi S2, S3, S4, S6, S7 e S8**
3. Incentivare la **formazione sulla FSE**:
 - Maggior utilizzazione dei capitoli M1, M2, M3 della RTO ("**FSE guidata**")
 - In prospettiva futura (non troppo remoto) **superare il "giudizio esperto"**
4. Completare, dal punto di vista normativo, il pacchetto delle **RTV in ambito civile**:
 - **Attività commerciali** (in fase molto avanzata e di prossima emanazione, comprensiva delle Grandi stazioni)
 - **Edifici civili**
 - **Locali di Pubblico spettacolo**

RIFLESSIONE ARGOMENTO ODIERNO

Secondo un'elaborazione FLC Cgil su dati del Ministero Istruzione Università e Ricerca (MIUR):

- il 57% degli istituti non possiede il certificato di agibilità statica;
- il 36,10% non ha gli impianti elettrici a norma;
- il 29,67% ha barriere architettoniche;
- il 57,4% degli edifici scolastici è privo del certificato di agibilità sanitaria;
- il 90% ha ingressi che non dispongono di standard di sicurezza adeguati;
- il 91% non ha l'ingresso facilitato per disabili;
- nel 70% dei casi non esistono gradini antiscivolo;
- solo nel 36% sono state installate chiusure antipanico;
- in 1 scuola su 5 le vie di fuga non sono adeguatamente segnalate;
- solo 1 scuola su 3 possiede scale di sicurezza;
- il 73,21% delle scuole non è in possesso del certificato di prevenzione incendi.

Da quando è stata effettuata questa rilevazione (2011) ad oggi, le cose non sono cambiate di molto. Molti sono ancora gli istituti che non sono a norma e che versano in queste condizioni.

D.P.R. 01/08/2011 – n° 151
punto 67

**SCUOLE DI OGNI ORDINE, GRADO E TIPO, COLLEGI, ACCADEMIE
CON OLTRE 100 PERSONE PRESENTI**

ASILI NIDO CON OLTRE 30 PERSONE PRESENTI

Categoria "A": fino a 150 persone

Categoria "B": da 150 a 300 persone e asili nido

Categoria "C": oltre 300 persone

D.M. 26 agosto 1992: Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

D.M. 12 maggio 2016: Prescrizioni per l'attuazione, con scadenze differenziate, delle vigenti normative in materia di prevenzione degli incendi per l'edilizia scolastica.

Legge n.19 del 27/02/2017: "Proroga e definizione di termini"



D.M. 03/08/2015 e D.M. 07/08/2017: Codice di Prevenzione Incendi

Termine adeguamento 31/12/2017

DM 26 agosto 1992 - 1.1. CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti norme *si applicano* agli edifici ed ai locali di cui al punto 1.0 di **nuova costruzione** o agli edifici **esistenti in caso di ristrutturazioni** che comportino modifiche sostanziali, i cui progetti siano presentati agli organi competenti per le approvazioni previste dalle vigenti disposizioni, dopo l'entrata in vigore del presente decreto. Si intendono per modifiche sostanziali lavori che comportino il **refacimento di oltre il 50% dei solai o il refacimento strutturale delle scale o l'aumento di altezza**. Per gli **edifici esistenti** si applicano le disposizioni contenute nel successivo punto 13.

DM 3 agosto 2015

1. APPROVAZIONE E MODALITA' APPLICATIVE DELLE NORME TECNICHE DI PI

2. Le norme tecniche di cui al comma 1 si *possono applicare* alle attività di cui all'articolo 2 **in alternativa** alle *specifiche disposizioni di prevenzione incendi* di cui ai decreti del Ministro dell'interno di seguito indicati, ovvero ai vigenti criteri tecnici di prevenzione incendi di cui all'articolo 15, comma 3, del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

1. Le norme tecniche di cui all'articolo 1 si possono applicare alla **progettazione, alla realizzazione e all'esercizio** delle attività di cui all'allegato I del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151, individuate con i numeri: 9; 14; da 27 a 40; da 42 a 47 ; da 50 a 54; 56; 57; 63; 64;70; 75, limitatamente ai depositi di mezzi rotabili e ai locali adibiti al ricovero di natanti e aeromobili; 76. **Con DM 7 agosto 2017 , all'art.2 sono aggiunte le Attività scolastiche** di cui al **punto 67** ad esclusione degli asili nido:

1. Le norme tecniche di cui all'art. 1 si possono applicare alle attività individuate al numero 67 del DPR 151/2011, **esistenti** alla data di entrata in vigore del presente decreto ovvero a quelle di **nuova realizzazione, ad esclusione degli asili nido**.



MONITORAGGIO al 31/12/2019 per determinare *l'esclusiva applicazione* delle disposizioni di cui al Codice, *in sostituzione* delle norme di prevenzione incendi per le attività scolastiche

METODOLOGIE A CONFRONTO
Caso pratico di applicazione del Codice ad una attività scolastica

Istituto di Istruzione secondaria II° PALLADIO (TV)



Edificio esistente, successivo al 1975, non rispondente al DM 26/08/1992 e portato in deroga per poter ottenere il CPI

13. Norme transitorie

Negli edifici esistenti, entro cinque anni⁽⁴⁰⁾ dall'entrata in vigore del presente decreto, devono essere attuate le prescrizioni contenute negli articoli seguenti:

- scuole realizzate successivamente all'entrata in vigore del decreto ministeriale 18 dicembre 1975:
2.4, 3, 4, 5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 7, 8, 9, 10, 12;
- scuole preesistenti alla data di entrata in vigore del decreto ministeriale 18 dicembre 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.

- 2.4 Separazione
- 3 **Comportamento al fuoco (Resistenza e Reazione al fuoco)**
- 4 **Sezionamenti (Compartmentazione, Scale, Ascensori)**
- 5 Misure per l'evacuazione in caso di emergenza (Affollamento, Capacità di deflusso, Sistemi di vie di uscita, Larghezza/Lunghezza/Numero uscite)
- 6.1 Spazi per esercitazioni
- 6.2 Spazi per depositi
- 6.3 Servizi tecnologici (Impianti di produzione calore e Impianti di condizionamento e ventilazione)
- 6.4 Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche
- 6.5 Autorimesse
- 6.6 Spazi per servizi logistici (Mense, Dormitori, ecc)
- 7 Impianti elettrici
- 8 Sistemi di allarme
- 9 Mezzi ed impianti fissi di protezione ed estinzione degli incendi (Idranti, estintori, rilevazione e/o estinzione)
- 10 Segnaletica di sicurezza
- 12 Norme di esercizio

L'edificio scolastico è *composto* da:

- **piano seminterrato**: aule e laboratori (con presenza saltuaria di persone), locali deposito, locali tecnici, atri e corridoi;
- **piano rialzato**: aula magna, due palestre, aule, locali per il personale docente, locali per il personale tecnico-amministrativo, segreterie, atri e corridoi, bar, servizi igienici, locali ripostiglio, locali tecnici;
- **piano primo**: aule, laboratori, locali per il personale docente, atri e corridoi, servizi igienici, locali tecnici;
- **piano secondo**: aule, laboratori, biblioteca, locali per il personale docente, atri e corridoi, servizi igienici, locali tecnici;
- **piano terzo** (copertura), raggiungibile esclusivamente da una scala esterna di emergenza: terrazzo praticabile con presenza di soli locali tecnici per le macchine di ventilazione e con il locale centrale termica.

I piani dell'edificio sono collegati con **vani scala interni tutti aperti**, sono altresì presenti delle *scale esterne di emergenza*

Edificio scolastico presenta le seguenti caratteristiche:

- **presenze effettive contemporanee** di persone tra alunni, personale docente e non docente n° (seminterrato n.12, rialzato n.253, primo n.350 e secondo n.566) – **SCUOLA di Tipo 4** **1181**
- numero dei piani fuori terra n° **3**
- numero dei piani seminterrati n° **1**
- altezza (h) mt **10,53**

Tipo 4

- **tipo 0**: scuole con numero di presenze contemporanee fino a 100 persone;
- **tipo 1**: scuole con numero di presenze contemporanee da 101 a 300 persone;
- **tipo 2**: scuole con numero di presenze contemporanee da 301 a 500 persone;
- **tipo 3**: scuole con numero di presenze contemporanee da 501 a 800 persone;
- **tipo 4**: scuole con numero di presenze contemporanee da 801 a 1.200 persone;
- **tipo 5**: scuole con numero di presenze contemporanee oltre le 1.200 persone.

segue...

- Aule n° - piani: rialzato, primo e secondo - **44**
- aula magna – massimo affollamento **610**
- palestra 1 – massimo affollamento **310**
- palestra 2 – massimo affollamento **250**
- depositi interrati

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

L'edificio scolastico è **ISOLATO**, non è ubicato in prossimità di attività con gravi rischi di incendio e/o di esplosione.

È **garantita l'accessibilità ai mezzi di soccorso** dei Vigili del Fuoco attraverso due varchi di:

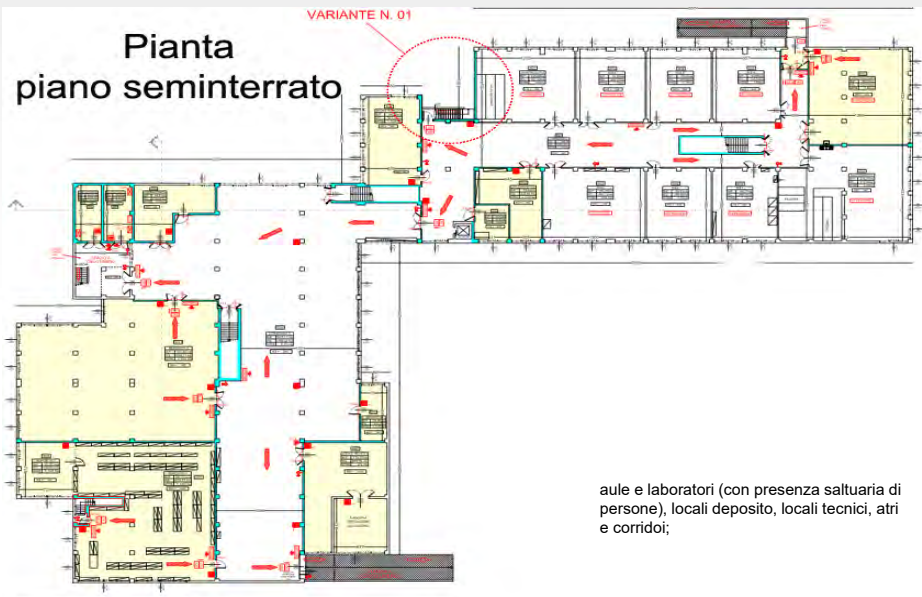
- larghezza non inferiore a 3,50 m;
- altezza libera non inferiore a 4 m;
- raggio di volta non inferiore a 13 m;
- pendenza non superiore al 10%;
- resistenza al carico di almeno 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore, passo 4 m).

Anche se *non è richiesto l'accostamento delle autoscale* dei Vigili del Fuoco l'edificio è **facilmente raggiungibile** dai **mezzi VF**.

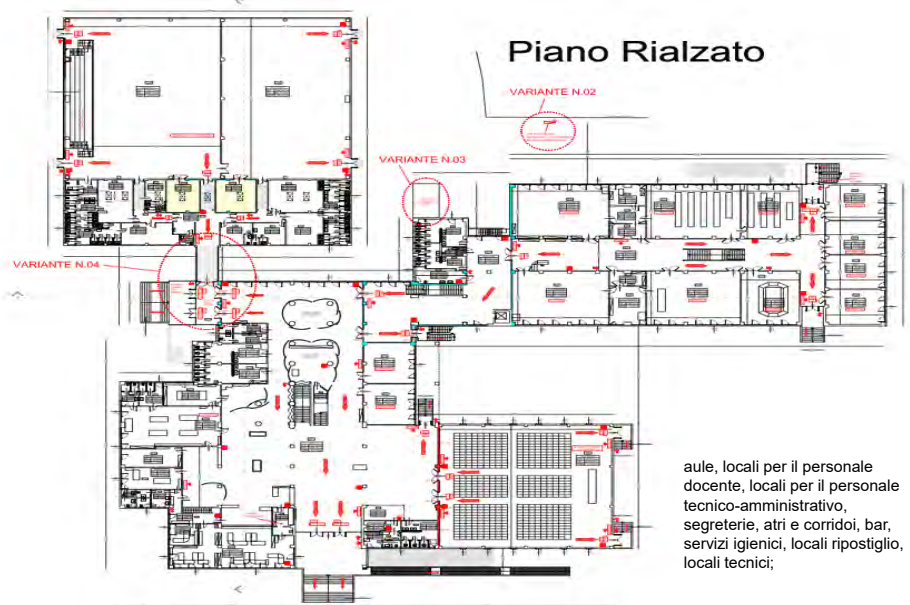


Pianta piano seminterrato

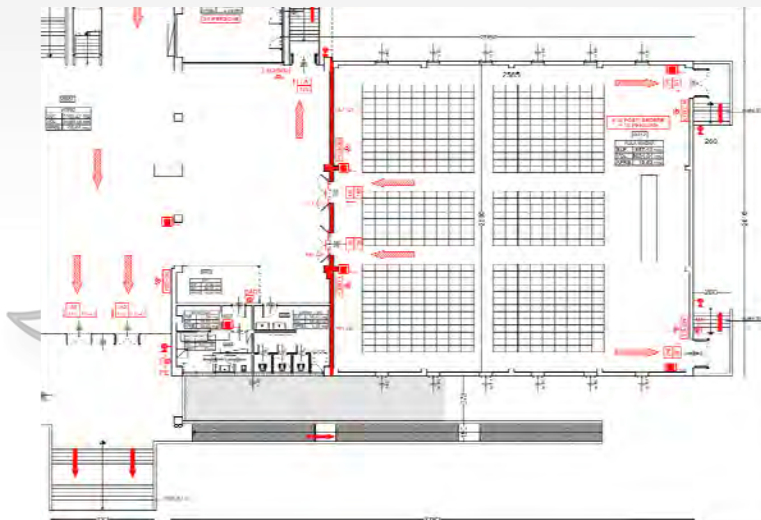
VARIANTE N. 01

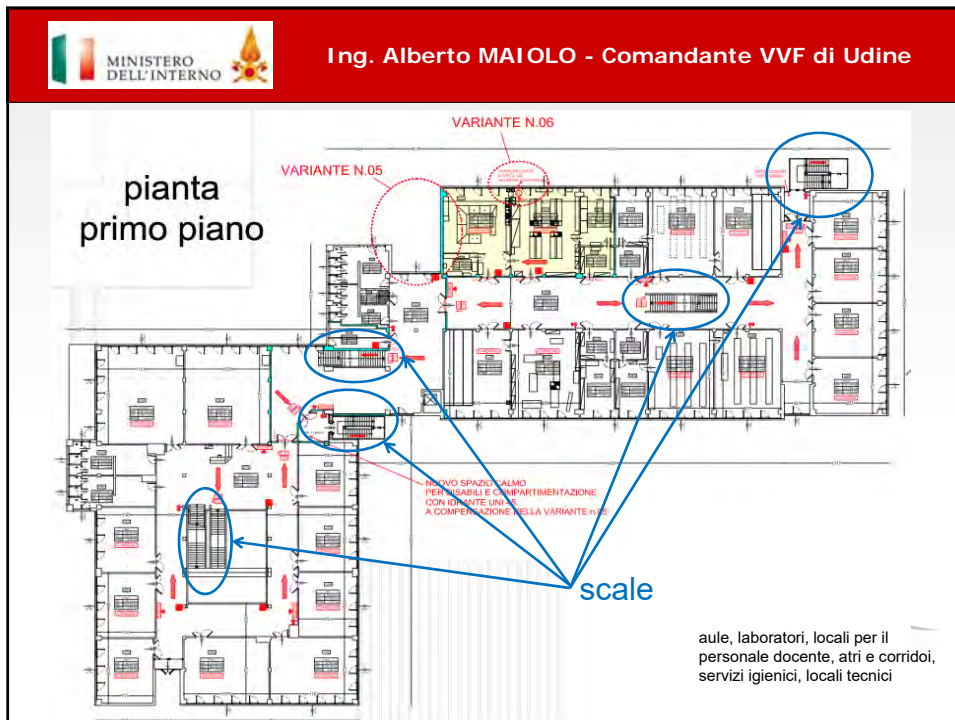
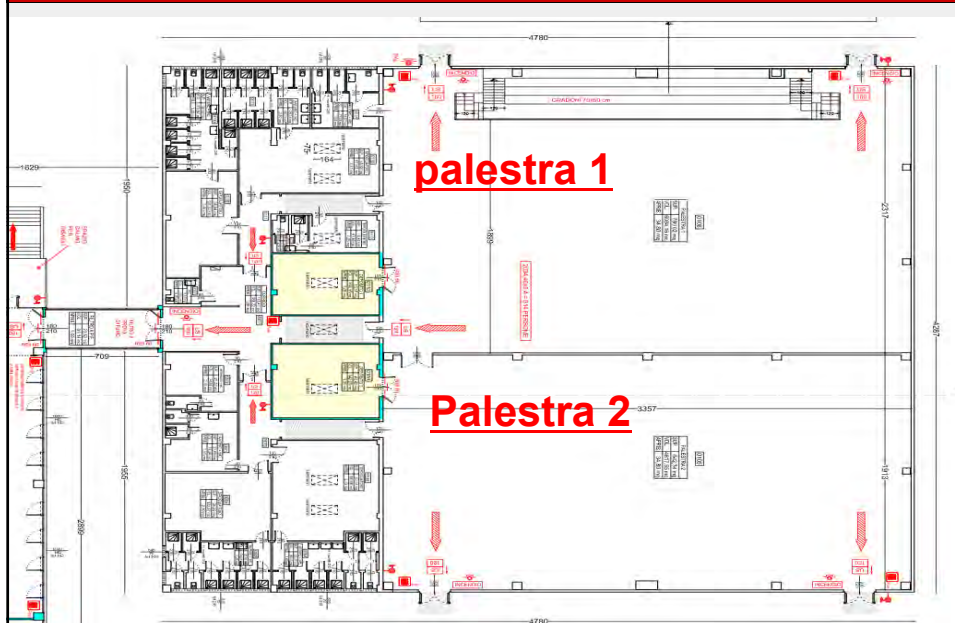


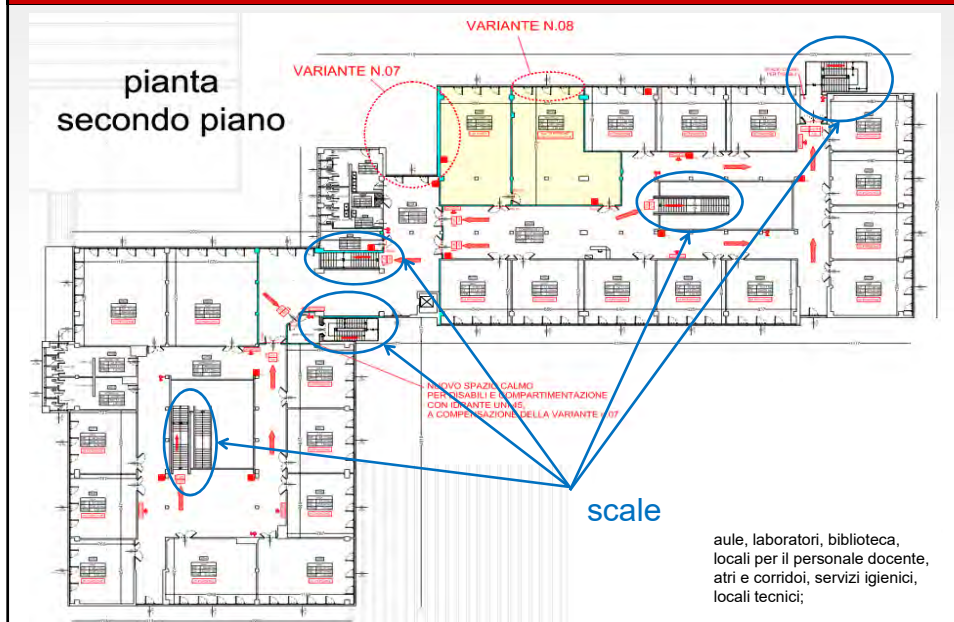
aule e laboratori (con presenza saltuaria di persone), locali deposito, locali tecnici, atri e corridoi;



Aula Magna 610 posti a sedere







Il **D.M. 26.08.1992** per edifici di altezza antincendi fino a 24 mt. (caso in esame) - prescrive:

Resistenza al fuoco

Le strutture dovranno possedere una *resistenza al fuoco* di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti)

Reazione al fuoco:

Come vedremo
non sarà così

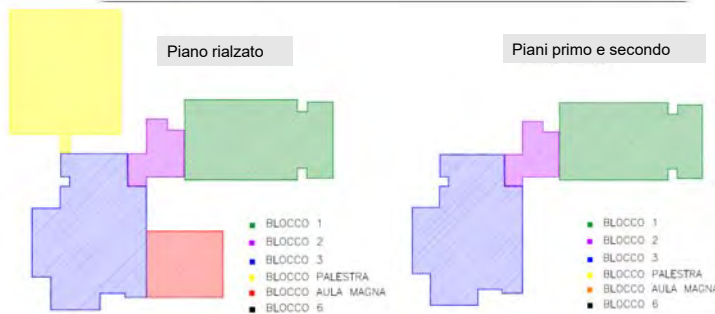
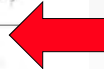
Negli atri, nei corridoi, nei disimpegno, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di *classe 1* in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di *classe 0*;

In tutti gli altri ambienti è consentito che le *pavimentazioni* compresi i relativi rivestimenti siano di *classe 2* e che gli altri *materiali di rivestimento* siano di *classe 1*; oppure di *classe 2* se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

segue....

Compartimentazione

Altezza antincendi	Massima superficie del compart. (m ²)
fino a 12 m	6.000
da 12 m a 24 m	6.000
da oltre 24 m a 32 m	4.000
da oltre 32 m a 54 m	2.000



Blocco	Superficie (mq)
Blocco 1	4.907,23
Blocco 2	1.018,75
Blocco 3	4.652,18
Blocco 4	4657,40
Blocco 5	2.034,40
Blocco 6	4.014,76
TOTALE	17.284,72

segue....

Depositi

I depositi di materiali solidi combustibili possono essere **ubicati** ai *piani fuori terra* o ai *piani 1° e 2° interrati*. Le strutture e le porte separanti altri locali dovranno essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno **REI 60**.



segue....

Rete idranti

Le scuole di tipo 1-2-3-4-5, devono essere dotate di una rete idranti costituita da una rete di tubazioni realizzata preferibilmente ad anello ed almeno una colonna montante in ciascun vano scala dell'edificio;

L'impianto deve essere dimensionato per garantire una portata minima di 360 l/min. per ogni colonna montante e, nel caso di più colonne, il funzionamento contemporaneo di almeno 2 colonne.

L'alimentazione idrica deve essere in grado di assicurare l'erogazione ai 3 idranti idraulicamente più sfavoriti, di 120 l/min cad., con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo di almeno 60 min.

segue....

Rete idranti – DM 20/12/2012

RETI DI IDRANTI ^[3]					
Attività	Disposizione vigente	Classificazione secondo disposizione vigente	Livello di pericolosità secondo la norma UNI 10779	Protezione esterna SI/NO ^{[1] [4]}	Caratteristiche minime dell'alimentazione idrica richiesta, secondo la norma UNI 12845
Scuole	DM 26.8.1992	Tipo 1/2/3	1	No	Singola
		Tipo 4/5	2	Si (solo per tipo 5)	Singola superiore

NOTE:

- [1] La protezione esterna può essere realizzata, ove necessario, secondo le indicazioni del successivo paragrafo 4.2., punto 2.
- [2] Necessaria in presenza di difficoltà di accesso ai mezzi dei Vigili del Fuoco.
- [3] Per le disposizioni tecniche da applicare vedi anche quanto previsto dall'articolo 2, comma 3, del presente decreto.
- [4] Laddove sia richiesta la protezione esterna e sussistano, in relazione all'ubicazione dell'attività, eccezionali impedimenti alla sua realizzazione in conformità alla norma UNI10779, si potrà omettere la realizzazione della stessa protezione, prevedendo la predisposizione di cui al successivo paragrafo 4.2, comma 2, lettera a.

2	3 idranti ^[1] con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 4 naspi ^[1] con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	4 attacchi ^[1] DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	≥ 60 min UNI10779
---	---	---	---------------------------------

Per l'adeguamento dell'Istituto scolastico Palladio è stata prodotta istanza di **deroga** in quanto:



Resistenza al fuoco delle strutture

1. *Strutture portanti orizzontali e verticali "a telaio"* per tutti i piani dell'edificio con travi e pilastri in cemento armato gettati in opera, di resistenza al fuoco non inferiore a R 60;
2. Le strutture dei *solai orizzontali portanti fra i piani dell'edificio scolastico* - tegoli "a doppio T" di cemento armato precompresso – presentano una resistenza al fuoco pari a **R 30**, anziché R 60
3. Le strutture dei *solai orizzontali portanti, per le palestre e per l'aula magna* - tegoli "a canale" di cemento armato precompresso - presentano una resistenza al fuoco pari a **R 30**, anziché R 60
4. *Scale interne* all'edificio scolastico in cemento armato gettate in opera, di resistenza al fuoco non inferiore a R 60;

Per l'adeguamento dell'Istituto scolastico Palladio è stata prodotta istanza di **deroga** in quanto:

Reazione al Fuoco dei materiali

1. Negli **atri**, nei **corridoi**, nei **disimpegno** e nei passaggi, **soltanto il soffitto ed i pilastri sono in classe 0**, mentre i **restanti materiali** sono in **classe superiore a 1 (2 o più)** - *pareti laterali in cartongesso e linoleum o pavimento in gomma antistruciolo*
2. in **tutti gli altri ambienti** le *pavimentazioni* compresi i *rivestimenti* sono di **classe 2** e gli altri materiali di rivestimento di classe 1. Non sono presenti rivestimenti lignei;
3. i **materiali di rivestimento combustibili**, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco sono posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi di classe 0, escludendo spazi vuoti o intercapedini;
4. **materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce** (tendaggi, ecc.) sono di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

Misure compensative per l'istanza di deroga:

1. **Tutta l'attività** è stata protetta da **impianto di rilevazione automatica** degli incendi (fumo-incendio-gas), realizzato conformemente alle norme UNI 9795. Tale impianto garantisce una immediata individuazione di presenza fumo-gas nonché lo sviluppo di un principio di incendio, garantendo anche l'intervento immediato della squadra di emergenza interna all'edificio per circoscrivere la zona in pericolo. L'impianto di rivelazione è previsto esteso anche ai canali dell'aria di ventilazione;
2. Nei **laboratori** con presenza di gas combustibili e/o infiammabili (becchi bunsen alimentati da GPL) è previsto un **impianto di rivelazione automatica di gas**, collegato ad una elettrovalvola automatica di intercettazione generale adduzione del gas che intercetta immediatamente la fuoriuscita di gas in caso di pericolo;
3. Nel **locale CT** alimentata a metano è previsto un impianto di rivelazione automatica con le stesse caratteristiche del punto 2;

Misure compensative per l'istanza di deroga:

4. Tutti i locali sono dotati di **impianto di segnalazione manuale** d'incendio (fumo-incendio-gas) conforme alla norma UNI 9795. Questo garantisce una immediata segnalazione di presenza fumo-gas-incendio, garantendo lo sfollamento di tutte le persone presenti dell'edificio secondo le procedure di emergenza stabilite nel *piano di sicurezza*;
5. Per la gestione di una qualsiasi emergenza, l'attività è stata protetta da **impianto ad altoparlanti tipo "EVAC"** - conforme alla norma EN 60849 - udibile in *tutti i locali e all'esterno* dell'edificio;
6. Per i **locali a rischio specifico** sono stati realizzati dei controsoffitti e compartimentazioni verticali per garantire una resistenza al fuoco non inferiore a REI 60;
7. L'impianto di **illuminazione di sicurezza** è stato esteso a tutta l'attività e potenziato rispetto ai valori di illuminamento minimi previsti.

Ricordiamo che.....

- presenze effettive contemporanee di persone tra alunni, personale docente e non docente n° (seminterrato n.12, rialzato n.253, primo n.350 e secondo n.566) **1181**
- numero dei piani fuori terra n° **3**
- numero dei piani seminterrati n° **1**
- altezza (h) mt **10,53**

segue....

Adeguamento dell'Istituto scolastico con l'applicazione del Codice di Prevenzione Incendi

RISCHIO DI INCENDIO

profilo di rischio (da Codice):

R_{vita} : salvaguardia della *vita umana*

R_{beni} : salvaguardia dei *beni economici*

R_{ambiente} : tutela dell'*ambiente*

Profilo di rischio R_{vita}

Il profilo di rischio è **attribuito** per *compartimento* in relazione ai seguenti fattori:

δ_{occ} : **caratteristiche prevalenti** degli occupanti che si trovano nel *compartimento* antincendio

δ_{α} : **velocità caratteristica prevalente** di crescita dell'incendio riferita al tempo t_{α} in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW



Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi Tab. G.3-1
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio senza accesso pubblico, <u>scuola</u> , autorimessa privata, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo
C [1]	Gli occupanti possono essere addormentati:	
Ci	• in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	• in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato
Ciii	• in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

δ_{α}	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio t_{α} [s]	Esempi Tab. G.3-2
1	600 Lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili
2	300 Media	Scatole di cartone impilate, pallets di legno, libri ordinati su scaffale, mobili in legno, automobili, materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1)
3	150 Rapida	Materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco
4	75 Ultra-rapida	Liquidi infiammabili, materiali plastici cellulari o espansi, schiume combustibili

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

Tab. G.3-5

Tipologie di destinazione d'uso	R _{vita}	Tipologie di destinazione d'uso	R _{vita}
Palestra scolastica	A1	Ufficio aperto al pubblico, centro sportivo, sala conferenze aperta al pubblico, discoteca, museo, teatro, cinema, locale di trattenimento	B2
Ufficio senza accesso pubblico, sala mensa, aula scolastica, sala riunioni aziendale, archivio, deposito librario	A2	Area lettura di biblioteca, attività commerciale al dettaglio, attività espositiva, autorimessa pubblica, autosalone	B2-B3
Attività commerciale all'ingrosso, autorimessa privata	A2-A3	Civile abitazione	Ci2
Cucina, laboratorio scolastico, gruppi elettrogeni, centrali termiche, sala server	A3	Dormitorio, residence, studentato	Cii2
Attività produttive, attività artigianali, impianti di processo, laboratorio di ricerca, magazzino, officina meccanica	A1-A4	Rifugio alpino	Ciii1-Ciii2
Depositi sostanze o miscele pericolose	A4	Camera d'albergo	Ciii2
Galleria d'arte, sala d'attesa, bar, ristorante, studio medico, ambulatorio medico	B1-B2	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria	D2
		Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana	E2

Profilo di rischio R_{beni}

La valutazione è effettuata per **l'intera attività** in funzione del **carattere strategico** dell'opera da costruzione e dell'eventuale **valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti**.

Un'opera da costruzione si considera:

- a) vincolata** per arte o storia se essa stessa o i beni in essa contenuti sono tali a norma di legge
- b) strategica** se è tale a norma di legge o in considerazione di **pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile** o su indicazione del responsabile dell'attività

determinazione di R_{beni}

		Opera da costruzione vincolata Tab. G.3-6	
		No	Si
Opera da costruzione strategica	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Si	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

Per l'Istituto scolastico Palladio in esame il R_{beni} è pari a 1

N.B.: non è inserita in un a Piano di emergenza per l'eventuale ricovero di persone in caso di necessità

Profilo di rischio $R_{ambiente}$

Nelle attività ricomprese nell'ambito di applicazione del Codice, si valuta il **rischio di danno ambientale** a seguito di incendio ed eventi ad esso connessi, *anche in relazione alla gestione dell'emergenza*.

Tale rischio di danno ambientale **può ritenersi mitigato** dall'applicazione delle misure antincendio connesse ai profili di rischio R_{vita} ed R_{beni}

Per l'Istituto Scolastico Palladio in esame il
 $R_{ambiente}$ è da ritenersi **mitigato**

RTV - Classificazione attività scolastiche

a) in relazione al **numero degli occupanti**:

OA: $100 < n \leq 300$ occupanti;

OB: $300 < n \leq 500$ occupanti;

OC: $500 < n \leq 800$ occupanti;

OD: $800 < n \leq 1200$ occupanti;

OE: $n > 1200$ occupanti.

b) in relazione alla **massima quota dei piani h**:

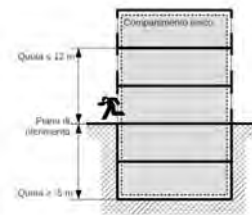
HA: $h \leq 12$ m;

HB: $12 \text{ m} < h \leq 24$ m;

HC: $24 \text{ m} < h \leq 32$ m;

HD: $32 \text{ m} < h \leq 54$ m;

HE: $h > 54$ m.



L'Istituto scolastico **Palladio** si **classifica in OD** per gli occupanti e **HA** per la quota massima dei piani

RTV

Le area dell'Istituto scolastico **Palladio**

vengono classificate nelle seguenti tipologie:

TA: locali destinati ad *attività didattica* e spazi comuni

TM: *depositi o archivi* di superficie lorda maggiore di 25 m^2 e carico di incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$

TO: locali con affollamento > 100 persone: *aula magna e palestre*

TK (aree a rischio specifico – Capitolo V.1): locali dove si detengono o *trattano sostanze* o miscele pericolose – locali con carico di incendio specifico $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$

TT: locali in cui sono presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed *elettroniche*, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendi (*CED, stamperie, aule di informatica, ecc.*)

TZ: altre aree – nel caso specifico rientrano in questa categoria: *archivi* con carico di incendio specifico $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$ e *laboratori* ove sono presenti becchi bunsen

RTO

STRATEGIA ANTINCENDI Reazione al fuoco

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{w,fi}$ in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{w,fi}$ in B2, B3, Ck1, Ck2, Ck3, Ck4, Ck2, Ck3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{w,fi}$ in D1, D2.

[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo di corridoi, filtri e spazi calmi.

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimento con profilo di rischio $R_{w,fi}$ in B2, B3, Ck1, Ck2, Ck3, Ck4, Ck1, Ck2, Ck3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio $R_{w,fi}$ in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitoli tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Tabella S.1-3: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun risultato.
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio.
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio.
IV	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio.

Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (Bastover) secondo EN 13501-1.

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione per la reazione al fuoco

MA ...

RTV

STRATEGIA ANTINCENDI Reazione al fuoco

Nelle **vie d'esodo verticali**, **passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali** (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...) **per le attività scolastiche** devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo **GM2** di reazione al fuoco previste dalle RTO

Negli stessi ambienti è ammesso l'impiego di **materiali appartenenti al gruppo GM3** di reazione al fuoco (capitolo S.1) con **l'incremento di un livello di prestazione** delle misure richieste per il controllo dell'incendio (capitolo S.6) e per la **rivelazione ed allarme** (capitolo S.7).

STRATEGIA ANTINCENDI

RTO

Reazione al fuoco

Classificazione dei materiali in **gruppi per arredamento**, scenografie, tendoni per coperture



Tab. S.1-4

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, <i>sommier</i> , guanciali, <i>topper</i> , cuscini)	1 IM		1 IM		2 IM	
<i>Bedding</i> (coperte, copriletti, coprimaterassi)						
Mobili fissati agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)		[na]		[na]		[na]
Tendoni per tensostrutture, strutture presostatiche e tunnel mobili	1		1		2	
Sipari, drappaggi, tendaggi						
Materiale scenico, scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili)						
[na] Non applicabile						

STRATEGIA ANTINCENDI

RTO

Reazione al fuoco

Classificazione in gruppi di **materiali per rivestimento e completamento**



Tab. S.1-5

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Rivestimenti a soffitto [1]	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s1,d0
Controsoffitti						
Pavimentazioni sopraelevate (superficie nascosta)						
Rivestimenti a parete [1]	1	B-s1,d0				
Partizioni interne, pareti, pareti sospese						
Rivestimenti a pavimento [1]	1	Bi-s1	1	Cr-s1	2	Cr-s2
Pavimentazioni sopraelevate (superficie calpestabile)						
[1] Anche trattati con prodotti vernicianti ignifughi idonei all'impiego previsto						

STRATEGIA ANTINCENDI

RTO

Reazione al fuoco

Classificazione in gruppi di **materiali per l'isolamento**

Tab. S.1-6

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Isolanti protetti [1]	2	C-s2,d0	3	D-s2,d2	4	E
Isolanti lineari protetti [1], [3]		C _L -s2,d0		D _L -s2,d2		E _L
Isolanti in vista [2], [4]	0,	A2-s1,d0	1,	B-s2,d0	1,	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3], [4]	0-1	A2 _L -s1,d0	0-1	B _L -s3,d0	1-1	B _L -s3,d0

[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GM0 ovvero prodotti di classe di resistenza al fuoco K 10 e classe minima di reazione al fuoco B-s1,d0.
 [2] Non protetti come indicato nella nota [1] della presente tabella
 [3] Classificazione riferita a prodotti di forma lineare destinati all'isolamento termico di condutture di diametro massimo comprensivo dell'isolamento di 300 mm
 [4] Eventuale doppia classificazione italiana riferita a *materiale isolante in vista* (prodotto a più strati di cui almeno uno isolante) con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme

STRATEGIA ANTINCENDI

RTO

Reazione al fuoco

Classificazione in gruppi di **materiali per impianti**

Tab. S.1-7

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	1	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolato [1]	0-1	A2-s1,d0 B-s1,d0	0-1	B-s2,d0 B-s2,d0	1-1	B-s3,d0 C-s1,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L≤1,5 m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s1,d0
Canalizzazioni per cavi elettrici	0	A2-s1,d0	1	B-s2,d0	1	B-s3,d0
Cavi elettrici o di segnalazione [2]	[na]	B2 _{ca} -s1,d0,a1	[na]	C _{ca} -s1,d0,a2	[na]	-

[na] Non applicabile
 [1] Eventuale doppia classificazione riferita a *condotta preisolata* con componente isolante non esposto direttamente alle fiamme
 [2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le condutture non sono incassate in materiali incombustibili

STRATEGIA ANTINCENDI

Reazione al fuoco

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni e nei passaggi, soltanto il soffitto ed i pilastri sono in classe 0, mentre i restanti materiali - *pareti laterali in cartongesso e linoleum o gomma antisdrucciolo che ricopre il pavimento – sono in classe superiore a 1 (2 o più)*



Non rispetta la soluzione conforme

Ricordo invece che indipendentemente dalle soluzioni conformi adottate per i rivestimenti, sono comunque ammessi materiali, installati a parete o a pavimento, compresi nel gruppo di **materiali GM4, per una superficie non superiore al 5% della superficie lorda interna delle vie d'esodo o dei locali dell'attività** (es. somma delle superfici lorde di soffitto, pareti, pavimento ed aperture del locale).

STRATEGIA ANTINCENDI

Resistenza al fuoco

Tab. S.2-2

RTO

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Costruzioni, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> ▪ compartimentate rispetto ad altre costruzioni eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre costruzioni; ▪ adibite ad un'unica attività con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{best} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; ▪ destinate ad un'unica attività non aperta al pubblico; ▪ <u>non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti</u>, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.
II	Costruzioni, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> ▪ compartimentate rispetto ad altre costruzioni eventualmente adiacenti; ▪ strutturalmente separate da altre costruzioni o comunque tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle medesime; ▪ adibite ad un'unica attività con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{best} compresi in A1, A2, A3, A4; ◦ R_{best} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; ▪ densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; ▪ non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità; ▪ tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Palladio

STRATEGIA ANTINCENDI

Resistenza al fuoco

Livelli di prestazione - RTO

Tab. S.2-1

Livello di prestazione	Descrizione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale
II	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

STRATEGIA ANTINCENDI

Resistenza al fuoco

Soluzioni conformi per livello di prestazione II - RTO

....la **classe minima di resistenza al fuoco** deve essere **almeno pari a 30 o inferiore**, qualora consentita dal **livello di prestazione III** per il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ del compartimento in esame, come riportato in tabella:

Tab. S.2-3

Carico di incendio specifico di progetto	Classe minima di resistenza al fuoco	Attività	Valore medio (MJ/m ²)
$q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/m}^2$	Nessun requisito	Civili abitazioni	700
$q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/m}^2$	15	Ospedali (stanza)	230
$q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/m}^2$	30	Alberghi (stanza)	310
$q_{f,d} \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	45	Biblioteche	1500
$q_{f,d} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$	60	Uffici	450
$q_{f,d} \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	90	Scuole	200
$q_{f,d} \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$	120	Centri commerciali	600
$q_{f,d} \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$	180	Teatri (cinema)	300
$q_{f,d} > 2400 \text{ MJ/m}^2$	240	Trasporti (spazio pubblico)	100

Il carico d'incendio specifico di progetto è inferiore ai 300 MJ/m²

Tabella S.2-7: Densità di carico di incendio da UNI EN 1991-1-2

MA ...

STRATEGIA ANTINCENDI

Resistenza al fuoco

RTV

Soluzioni conformi per la classe di resistenza al fuoco dei compartimenti delle attività scolastiche non possono essere inferiori a quanto indicato nella tabella:

Tab. V.7-1

Compartimenti	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
Fuori terra	30		60		90
Interrati			60		90

Tabella V.7-1: Classe minima di resistenza al fuoco

Qualora l'attività scolastica si sviluppi al solo piano terra, in opere da costruzione destinate esclusivamente a tale attività e non adiacenti ad altre opere da costruzione, e tutte le aree TA e TO dispongano di uscite dirette su luogo sicuro, è ammesso il livello di prestazione I per la misura antincendio della resistenza al fuoco (Capitolo 8.2).

STRATEGIA ANTINCENDI

Resistenza al fuoco

RTV

Applicando il Codice (RTV) le strutture devono possedere le seguenti caratteristiche di resistenza al fuoco:

piani fuori terra R/REI 30
edifici aventi altezza $h \leq 12$ mt

piani interrati R/REI 60

Istituto Superiore PALLADIO

Le strutture dell'edificio scolastico presentano una resistenza al fuoco pari a **R/REI 30** e **R/REI 60**, mentre quelle del piano seminterrato raggiungono una resistenza al fuoco pari a **R/REI**

60



RISPETTA IL CODICE

STRATEGIA ANTINCENDI - Compartimentazione

RTO Livelli di prestazione compartimentazione Tab. S.3-1

Livelli di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> la propagazione dell'incendio verso altre attività; la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> la propagazione dell'incendio verso altre attività; la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività.

← Palladio

Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione Tab. S.3-2

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio R_{vis} compreso in D1, D2, Cii2, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

← Palladio

STRATEGIA ANTINCENDI Compartimentazione

RTO

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

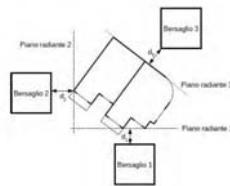
Al fine di limitare la propagazione dell'incendio **all'esterno della stessa attività** (verso altra attività) deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:

- interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra opere da costruzione non adiacenti

$E_{soglia} < 12,6 \text{ kW/m}^2$

$d_s = a + p + \beta$ S.3-2

 d_s: distanza di separazione [m]
 a: perimetrale di finestra per l'elemento piastra radiante
 p: coefficienti ricavati alternativamente dalle tabelle S.3-7 o S.3-8 in relazione al carico di incendio specifico q_f nella porzione d'edificio (resistente l'elemento piastra radiante ed alle dimensioni della piastra radiante D_r ed H_r.



STRATEGIA ANTINCENDI

RTO

Compartimentazione

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Al fine di *limitare la propagazione* dell'incendio **all'interno della stessa attività** (verso altra attività) deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:

- suddividere la volumetria di ciascuna opera da costruzione che contiene l'attività in **compartimenti antincendio**, le cui strutture abbiano caratteristiche conformi a quanto stabilito nella sezione della resistenza al fuoco (scuola: **30 minuti** per i piani fuori terra degli edifici aventi altezza $h \leq 12$ m e **60 minuti** per i piani interrati)

STRATEGIA ANTINCENDI

RTO

Compartimentazione

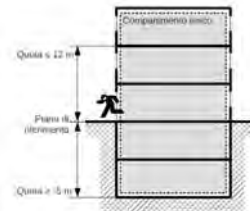
Tab. S.3-4

R _{vita}	Quota del compartimento								
	< -15 m	< -10 m	< -5 m	< -1 m	≤ 12 m	≤ 24 m	≤ 32 m	≤ 54 m	> 54 m
A1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
A2	1000	2000	4000	8000	[1]	16000	8000	4000	2000

Tabella S.3-4: Massima superficie lorda dei compartimenti in m²

Geometria attività	Compartimentazione semplificata	Misure antincendio aggiuntive
Quota di tutti i piani fuori terra ≤ 12 m	Tutti i piani fuori terra possono essere inseriti in un compartimento unico, separato dalla porzione interrata dell'attività	Nessuna
Quota di tutti i piani interrati > -5 m	Tutti i piani interrati possono essere inseriti in un compartimento unico, separato dalla porzione fuori terra dell'attività	Nessuna
Quota di tutti i piani ≤ 12 m e > -5 m	Tutti i piani interrati e fuori terra possono essere inseriti in un compartimento unico	Nel compartimento multipiano: rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) di livello di prestazione III.

Tabella S.3-5: Compartimentazione multipiano



La **compartimentazione multipiano** è ammessa in quanto il R_{vita} di tutti i compartimenti è compreso in A1, A2, (B1, B2, C1, C2).

STRATEGIA ANTINCENDI

Compartimentazione

RTV

Le aree di tipo **TA** (aule e spazi comuni) e **TO** (locali con affollamento > 100 persone – aula magna e palestre) devono essere *ubicate a quota non inferiore a -5 mt*

Le **aree dell'attività scolastica** devono avere le caratteristiche di **compartimentazione** (calcolate con le modalità indicate nella sezione della RTO) previste in tabella:

segue....

STRATEGIA ANTINCENDI

Compartimentazione

RTV

Tab. V.7-2

Aree dell'attività	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
TA	Nessun requisito aggiuntivo				
TM, TO, TI	Di tipo protetto				
TK	Di tipo protetto [1]		Il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK		
TZ	Secondo risultanze dell'analisi del rischio				
[1] Di tipo protetto se ubicate a quota non inferiore a -5 m; in caso l'area TK sia ubicata a quota inferiore a -5 m, il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TK.					

TA: locali destinati ad attività didattica e spazi comuni - **TM:** depositi o archivi di superficie lorda maggiore di 25 m² e carico di incendio specifico qf > 600 MJ/m² - **TO:** locali con affollamento > 100 persone (es. aula magna, mensa, ...) - **TK:** locali ove si detengano o trattino sostanze o miscele pericolose o si effettuino lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione; locali con carico di incendio specifico qf > 1200 MJ/m² (es. laboratori chimici, officine, sale prova motori, laboratori di saldatura, locali per lo stoccaggio di liquidi infiammabili, ...) - **TT:** locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio; (es. centri elaborazione dati, stamperie, cabine elettriche; le aule di informatica possono rientrare sia in TA che in TT, in tal caso devono rispettare tutte le relative prescrizioni) - **TZ:** altre aree.

STRATEGIA ANTINCENDI Compartimentazione

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

- i locali destinati ad attività didattica e spazi comuni (TA) non risultavano compartimentati
- i locali adibiti a depositi ed i laboratori non risultavano compartimentati
- non risultava nessuna compartimentazione di piano dell'Istituto
- i locali con affollamento > 100 persone (TO) non risultavano compartimentati

Interventi che sono stati fatti in sede di adeguamento

STRATEGIA ANTINCENDI Controllo dell'incendio

RTO

Livelli di prestazione per controllo o l'estinzione dell'incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Protezione di base
III	Protezione di base, protezione manuale
IV	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a porzioni dell'attività
V	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività

Tab. S.6-1

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

La protezione di base ha l'obiettivo di garantire l'utilizzo di *un presidio antincendio che sia efficace su un principio d'incendio, prima che questo inizi a propagarsi nell'attività*; essa **si attua attraverso l'impiego di estintori**.

STRATEGIA ANTINCENDI Controllo dell'incendio

RTO

Tab. S.6-2

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, C11, C12, C111, C112, C113, C114; ◦ R_{pers} pari a 1, 2; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; • carico di incendio specifico q, non superiore a 600 MJ/m². • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività(es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

Tabella S.6-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

STRATEGIA ANTINCENDI Controllo dell'incendio

RTV

L'attività scolastica deve essere dotata di **misure di controllo** dell'incendio (RTO) secondo i **livelli di prestazione** previsti in tabella sotto riportata

Istituto Scolastico
Palladio

Tab. V.7-3

Aree dell'attività	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
IA, IM, IO, IT	II	III	III	III	III
IK	III[1]	III [1]	IV	IV	IV
IZ	Secondo risultanze dell'analisi del rischio				

[1] livello IV qualora ubicati a quota di piano inferiore a -5 m

STRATEGIA ANTINCENDI

RTV

Controllo dell'incendio

Livelli di prestazione per controllo o l'estinzione dell'incendio

Classificazione dell'Attività	Livello di pericolosità minimo	Protezione esterna	Caratteristiche minime alimentazione idrica (UNI EN 12845)
OA, OB, OC	1	Non richiesta	Singola
OD, OE	2 [2]	Si [1]	Singola superiore

[1] Non richiesta per HA
 [2] Per le eventuali aree TK presenti nella attività HA, è richiesto almeno il livello di pericolosità 1.

Tabella V7-4: Parametri progettuali per la rete idranti secondo UNI 10779.

Aree dell'attività	Classificazione delle porzioni di attività nelle quali è previsto l'impianto sprinkler	Caratteristiche minime alimentazione idrica (UNI EN 12845)
TK	Secondo norma UNI EN 12845	Singola Superiore [1]

[1] Per le eventuali aree TK inserite in attività OA, OB e OC, alimentazione idrica di tipo singolo.

Tabella V7-5: Parametri progettuali impianto sprinkler secondo UNI EN 12845.



L'Istituto è classificato HA e quindi **non necessita di protezione manuale interna** (che scatta con livello III di classificazione, non sono presenti aree TK) o esterna e neppure di impianti automatici di controllo o estinzione

STRATEGIA ANTINCENDI

RTV

Rilevazione ed allarme

L'attività scolastica deve essere dotata di **misure di rilevazione ed allarme** (RTO) secondo i **livelli di prestazione** previsti in tabella sotto riportata

Istituto Scolastico Palladio

Tab. V.7-6

Classificazione dell'Attività	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
OA	I [2]	II [1]	III	III	IV
OB	II [1]	II [1]	III	IV	IV
OC	III	III	IV	IV	IV
OD	III	III	IV	IV	IV
OE			IV	IV	IV

[1] Se presenti, le aree TM,TK e TT devono essere sorvegliate da rivelazione automatica d'incendio (funzione A, capitolo S.7)
 [2] Il livello di prestazione I può essere garantito anche dallo stesso impianto a campanelli usato normalmente per l'attività scolastica, purché sia convenuto, e codificato nella pianificazione di emergenza (Capitolo S.5), un particolare suono.

STRATEGIA ANTINCENDI

Rilevazione ed allarme

RTO

Tab. S.7-2

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività dove siano verificate <u>tutte</u> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{res} compresi in A1, A2, C1, C2, C3; ◦ R_{det} pari a 1; ◦ R_{pot} non significativo; • attività non aperta al pubblico; • densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; • carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; [1] • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Attività dove siano verificate <u>tutte</u> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{res} compresi in A1, A2, B1, B2, C1, C2, C3; ◦ R_{det} pari a 1; ◦ R_{pot} non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; [1] • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 MJ/m²

Tabella S.7-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

STRATEGIA ANTINCENDI

Rilevazione ed allarme

RTO

Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Rivelazione e allarme demandate agli occupanti
II	Segnalazione manuale e sistema d'allarme esteso a tutta l'attività
III	Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva
IV	Rivelazione automatica estesa a tutta l'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva

Tab. S.7-1

Soluzioni conformi per livello II di prestazione (RTO)

Soluzioni conformi per livello III di prestazione (RTV)

In realtà l'Istituto è dotato di impianti di **rilevazione automatica** degli incendi progettati secondo UNI 9795 (considerati soluzione conforme) estesi a tutta l'attività, quindi di **LIVELLO IV**

Palladio

STRATEGIA ANTINCENDI

RTO

Controllo fumi e calore

Tab. S.8-2

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 m²; • carico di incendio specifico q_i non superiore a 600 MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q _i , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

Tabella S.8-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza è operato per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione verso l'esterno dell'edificio che coincidono con quelle già ordinariamente disponibili per la funzionalità dell'attività (es. finestre, lucernari, porte, ...).

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none"> • la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, • la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione per controllo di fumo e calore

Tab. S.8-1

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere o permanere in un luogo sicuro, a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

Le procedure ammesse per l'esodo sono comprese tra le seguenti:

- esodo simultaneo
- esodo per fasi (si attua ad esempio in edifici di grande altezza, ospedali, multisale, centri commerciali, grandi uffici, ...)
- esodo orizzontale progressivo (si attua ad esempio nelle strutture ospedaliere)
- protezione sul posto (si attua ad esempio in: centri commerciali, mall, aerostazioni, ...)

RTO STRATEGIA ANTINCENDI - *Esodo*

Misure antincendio minime in caso di **esodo simultaneo**

E' ammesso l'uso di **scale d'esodo non protette** in attività con profilo di rischio R_{vita} e requisiti di cui alla tabella sotto riportata

Istituto Scolastico Palladio

Tab. S.4-7

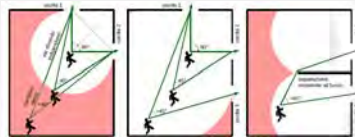
R_{vita}	Requisiti
A1, B1 C11, Ci2	<ul style="list-style-type: none"> Siano comunque rispettati i vincoli relativi al numero minimo di uscite (S.4.8.1) e le lunghezze (S.4.8.2).
A2, B2	<ul style="list-style-type: none"> Siano comunque rispettati i vincoli relativi al numero minimo di uscite (S.4.8.1) e le lunghezze (S.4.8.2). L'attività sia sorvegliata da IRAI (Capitolo S.7) con livello di prestazione III.
Cii1, Cii2 Ciii1, Ciii2	<ul style="list-style-type: none"> Siano comunque rispettati i vincoli relativi al numero minimo di uscite (S.4.8.1) e le lunghezze (S.4.8.2). L'attività sia sorvegliata da IRAI (Capitolo S.7) con livello di prestazione V. Tutti i locali dove gli occupanti possono dormire siano compartimentati con classe determinata secondo il capitolo S.2, comunque non inferiore a 60 e con chiusure dei vani di comunicazione E 60-Sa.

STRATEGIA ANTINCENDI

Esodo

RTO

Progettazione dell'esodo



Numero minimo di uscite da compartimento, piano, soppalco, locale

Tab. S.4-8

R_{vita}	Affollamento	Numero minimo
Qualsiasi	≤ 50 occupanti	1 [1]
A1, A2	≤ 100 occupanti	
Qualsiasi	≤ 500 occupanti	2
	≤ 1000 occupanti	3
	> 1000 occupanti	4

[1] Sia comunque rispettata la massima lunghezza del **corridoio cieco** di cui al paragrafo S.4.8.2

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

Progettazione dell'esodo

Massime lunghezze d'esodo e di corridoio cieco

Tab. S.4-9

R _{vita}	Lunghezza d'esodo [m]	Lunghezza corridoio cieco [m]
A1	70	30
A2	60	25
A3	45	20
A4	30	15
B1, E1	60	25
B2, E2	50	20
B3, E3	40	15
C1	40	20
C2, D1	30	15
C3, D2	20	10

I valori delle lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi possono essere incrementati in relazione a *misure antincendio* aggiuntive secondo la metodologia di cui al paragrafo S.4.10.

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

Misure aggiuntive lunghezze d'esodo e di corridoio cieco

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{es}$$

CON:
 $L_{es,d}$ max lunghezza d'esodo
 δ_m fattore calcolato secondo comma 3

$$\delta_m = \sum \delta_{m,i}$$

con:

$\delta_{m,i}$ fattore relativo a *misura antincendio aggiuntiva* di cui alla tabella S.4-15. In nessun caso δ_m può superare la massima variazione ammessa pari al 36%.

Tab. S.4-15

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{es} + 30\% \cdot L_{es,pr} + 60\% \cdot L_{es,pr}$$

S. 4-6
 CON:
 $L_{es,d}$ max lunghezza corridoio cieco [m]
 δ_m fattore calcolato secondo comma 3
 $L_{es,pr}$ lunghezza porzione di corridoio cieco in via d'esodo protetta [m]
 $L_{es,pr}$ lunghezza porzione di corridoio cieco in via d'esodo a prova di esterna [m]

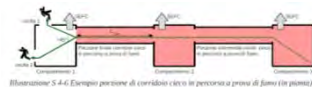


Illustrazione S.4-6. Esempio porzione di corridoio cieco in percorso a prova di fumo (in piano)

Misura antincendio aggiuntiva	$\delta_{m,i}$	
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) con livello di prestazione IV.	15%	
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8) con livello di prestazione II.	20%	
Altezza media del locale servito dalla via d'esodo, h_m in metri [1]	≤ 3 m	0%
	> 3 m, ≤ 4 m	5%
	> 4 m, ≤ 5 m	10%
	> 5 m, ≤ 6 m	15%
	> 6 m, ≤ 7 m	18%
	> 7 m, ≤ 8 m	21%
	> 8 m, ≤ 9 m	24%
> 9 m, ≤ 10 m	27%	
> 10 m	30%	

[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie

Tabella S.4-15: Parametri per la definizione dei fattori $\delta_{m,i}$

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

Progettazione dell'esodo

La **larghezza** delle **vie d'esodo orizzontali** L_o (es. corridoi, porte, uscite...), che consente il regolare esodo degli occupanti, è calcolata come:

$$L_o = L_u \times n$$

L_o = **larghezza** delle vie d'esodo orizzontali [mm]

L_u = **larghezza unitaria** per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella di seguito riportata, *in funzione del profilo di rischio* R_{vita} di riferimento [mm/persona]

n = **numero totale degli occupanti** che impiegano tale via d'esodo

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

Progettazione dell'esodo

Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali

Tab. S.4-10

R_{vita}	Larghezza unitaria [mm/persona]	R_{vita}	Larghezza unitaria [mm/persona]
A1	3,3	B1, C1, E1	3,6
A2	3,6	B2, C2, D1, E2	4,1
A3	4,6	A4, B3, C3, D2, E3	6

I valori delle larghezze unitarie possono essere ridotti in relazione a misure antincendio aggiuntive secondo la metodologia di cui al paragrafo S.4.10.

- La larghezza di porte e uscite **non può essere inferiore a 900 mm**, per consentire l'esodo anche ad occupanti che impiegano ausili per il movimento
- se un compartimento, un piano, un soppalco, un locale necessitano di **più di due uscite**, **almeno una di esse deve** avere larghezza non inferiore a **1200 mm**
- la **larghezza dei corridoi** non può essere inferiore a **900 mm**

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

Progettazione dell'esodo

La larghezza delle **vie d'esodo verticali** L_v , che consente il regolare **esodo simultaneo degli occupanti**, è calcolata come segue:

$$L_v = L_u \times n$$

L_v = larghezza delle vie d'esodo verticali [mm]

L_u = larghezza unitaria per le scale d'esodo determinata da tabella in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento e del *numero totale di piani* serviti dalla via d'esodo verticale [mm/persona]

n = somma degli *affollamenti di tutti i piani serviti* dalla via d'esodo verticale

P.S.: solo nel caso di esodo per fasi si considerano i due piani con > affollamento (anche non consecutivi)

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

Larghezza unitaria delle scale d'esodo in mm/persona

R_{vita}	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	> 9
A1, B1, C1, E1	4,20	3,60	3,10	2,60	2,30	2,10	1,90	1,80	1,60	1,50
A2, B2, C2, D1, E2	4,80	4,00	3,40	2,90	2,60	2,30	2,10	2,00	1,80	1,70
A3	5,40	4,60	4,00	3,50	3,10	2,80	2,60	2,30	2,10	2,00
A4, B3, C3, D2, E3	7,00	6,00	5,30	4,60	4,20	3,70	3,40	3,10	2,80	2,60

I valori delle larghezze unitarie possono essere ridotti in relazione a *misure antincendio* aggiuntive secondo la metodologia di cui al paragrafo S.4.10.

I valori delle larghezze unitarie devono essere incrementati secondo le indicazioni della tabella S.4-12 in relazione all'alzata ed alla pedata dei gradini, alla tipologia di scala.

Tab. S.4-11

Incremento larghezza unitaria delle scale d'esodo in relazione ai gradini

Alzata gradini	Pedata gradini		
	$p \geq 30$ cm	25 cm $\leq p < 30$ cm	22 cm $\leq p < 25$ m
$a \leq 17$ cm	0%	+12%	+25% [1]
17 cm $< a \leq 18$ cm	+5%	+17%	+50% [1]
18 cm $< a \leq 19$ cm	+12%	+24%	+100% [1]
19 cm $< a \leq 22$ cm	+25% [1]	+100% [1]	+200% [1]

Non sono ammessi gradini con pedata < 22 cm alzata > 22 cm.

Sono ammessi gradini a ventaglio: la pedata è misurata a 300 mm dal lato interno del passaggio utile, la larghezza minima della scala d'esodo deve essere aumentata di 300 mm.

[1] Queste combinazioni sono ammesse solo a seguito di specifica valutazione del rischio

Tab. S.4-12

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

Progettazione dell'esodo

- La **larghezza** delle vie **d'esodo verticali** non può essere inferiore a:
 - a) **1000 mm**, se impiegate dagli occupanti per *scendere* di quota durante l'esodo
 - b) **1200 mm**, se impiegate dagli occupanti per *salire* di quota durante l'esodo
- **la larghezza delle vie d'esodo verticali** non può essere inferiore alla *massima larghezza di ciascuna delle porte di accesso*

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

Progettazione dell'esodo

Verifica di ridondanza delle vie d'esodo orizzontali

1. Se un compartimento o un locale hanno *più di una via d'esodo* orizzontale si deve supporre che l'incendio possa rendere **indisponibile la via d'esodo più larga**
2. Pertanto si deve **rendere indisponibile** una via d'esodo orizzontale alla volta e **verificare che le restanti abbiano larghezza complessiva sufficiente** a garantire l'esodo degli occupanti
3. Nella verifica di ridondanza **non** è necessario procedere ad ulteriore **verifica delle lunghezze d'esodo**

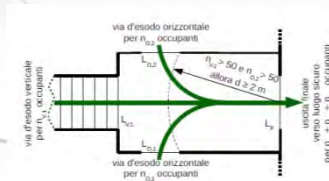
STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO

Calcolo delle larghezze minime delle uscite finali

La larghezza dell'**uscita finale** L_U , che consente il regolare esodo degli occupanti, è calcolata come segue:

$$L_U = L_O + L_V$$



L_U = larghezza minima dell'uscita finale (mm)

L_V = larghezza totale delle vie d'esodo verticali verso l'uscita finale (mm)

L_O = larghezza totale delle vie d'esodo orizzontali verso l'uscita finale (mm)

STRATEGIA ANTINCENDI - Esodo

RTO/RTV

Istituto Superiore PALLADIO

	Affollamento (persone)	Larghezza unitaria orizzontale (mm/persone)	Larghezza unitaria verticale (mm/persone)	Larghezza Uscite piano (mm)	Larghezza scale (mm)
Piano rialzato	253	3,6 (3,3 se A1)	/	911	/
Piano primo	350	3,6	4	1.260	3.664
Piano secondo	566	3,6	4	2.038	
$L_U = 4.575 \text{ mm}$					

L'Istituto Palladio è dotato di 7 moduli standard di US dal piano interrato, 20 moduli dal piano rialzato (oltre a 6 moduli di US indipendenti per le ciascuna delle due palestre e a 8 indipendenti per l'aula magna), 17 moduli per il piano primo e 17 per il secondo.

STRATEGIA ANTINCENDI

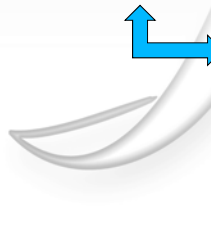
Gestione della Sicurezza antincendio

Tab. S.5-1

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio di livello base
II	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato
III	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato per attività complesse

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio

Tab. S.5-2



Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{tot} compresi in A1, A2, C1, C2, C3; ◦ R_{tot} pari a 1; ◦ R_{min} non significativo; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico q: non superiore a 1200 MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.

Tabella S.5-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

STRATEGIA ANTINCENDI

Gestione della Sicurezza antincendio

Tab. S.5-4

Struttura organizzativa minima	Responsabilità, compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> • organizza la GSA • [1] predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; • garantisce il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione; • predispone un registro dei controlli, commisurato alla complessità dell'attività, per il mantenimento del livello di sicurezza previsto nella progettazione, nell'osservanza di limitazioni e condizioni d'esercizio ivi indicate; • predispone nota informativa (solo [1]) e cartellonistica riportante divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza, nonché riportante azioni da compiere per l'utilizzo delle attrezzature antincendio e per garantire l'esodo; • verifica dell'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio; • [1] provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature; • [1] nomina le figure della struttura organizzativa; • adotta le misure di prevenzione incendi.
[1] Addetti al servizio antincendio	<ul style="list-style-type: none"> • In condizioni ordinarie, attuano le disposizioni della GSA, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> • attuano le misure antincendio preventive; • garantiscono la fruibilità delle vie d'esodo; • verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive; • In condizioni d'emergenza, attuano il piano d'emergenza, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> • provvedono allo spegnimento di un principio di incendio; • guidano l'evacuazione degli occupanti secondo le procedure adottate; • eseguono le comunicazioni previste in emergenza; • offrono assistenza alle squadre di soccorso.
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.6
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.7
Adempimenti minimi	<ul style="list-style-type: none"> • prevenzione degli incendi; • istruzioni e pianimetrie di piano per gli occupanti; • registro dei controlli; • [1] piano d'emergenza; • [1] formazione ed informazione addetti al servizio antincendio.

[1] Solo se attività lavorativa

Tabella S.5-4: Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

STRATEGIA ANTINCENDI

Gestione della sicurezza antincendio

RTV

Inoltre per RTV:

1. Nelle aree TA e TO deve essere **affissa cartellonistica** indicante il **massimo affollamento consentito** (Capitolo S.4).
2. Nella attività in cui è richiesto il **livello di prestazione I di rivelazione ed allarme** (Capitolo S.7), deve essere prevista una *procedura gestionale di sorveglianza periodica*, durante l'orario di svolgimento dell'attività, delle **aree TM e TK**, se presenti;

**Palladio
LIVELLO IV**

Nota: la **sorveglianza periodica**, che deve essere *codificata nella pianificazione di emergenza* (Capitolo S.5), si esplica attraverso **ispezioni visive delle aree**, effettuate da parte di personale addetto appositamente incaricato, per la verifica dell'assenza di anomalie rispetto alle normali condizioni di esercizio.

STRATEGIA ANTINCENDI

Vani degli ascensori

RTV

Laddove siano previsti **vani scala di tipo protetto o a prova di fumo**, i vani degli ascensori (Capitolo V.3) a servizio dell'attività devono essere almeno di **tipo SB** qualora attraversino elementi orizzontali di compartimentazione.

1. I vani degli ascensori sono classificati come segue:

SA: vani aperti;

SB: vani protetti;

SC: vani a prova di fumo;

SD: vani per ascensori antincendio;

SE: vani per ascensori di soccorso.

Riassumendo....

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

Reazione al fuoco dei materiali

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni e nei passaggi dell'Istituto scolastico sono presenti materiali – cartongesso, linoleum e gomma antistruciolo - in *classe 2 (o più) di reazione al Fuoco*

Il **codice prescrive** che nelle vie d'esodo verticali, passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...) devono essere impiegati materiali appartenenti alla **classe 1 (gruppo GM2)**

Quindi...

Per avere una **soluzione conforme al Codice** si deve procedere con la **sostituzione dei materiali che non rispettano i requisiti** (linoleum o gomma antistruciolo che ricopre il pavimento in classe superiore a 1).

Riassumendo....

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

Resistenza al fuoco

Le strutture attuali dell'Istituto scolastico presentano una resistenza al fuoco pari a **R/REI 30 e R/REI 60** per i piani fuori terra, mentre per i piani interrati è garantita una resistenza al fuoco pari a **R/REI 60**

Quindi...

Si ha una **soluzione conforme per il Codice di P.I.**



Riassumendo....

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

Compartimentazione

- i locali destinati ad attività didattica e spazi comuni (TA) non risultavano compartimentati prima dell'adeguamento
- i **locali adibiti a depositi ed i laboratori** non risultavano compartimentati
- non risultava nessuna compartimentazione di piano dell'istituto
- i **locali con affollamento > 100 persone** (TO) non risultavano compartimentati

Quindi...

Nel caso reale è stato necessario compartimentare l'Istituto in 6 distinti blocchi

Segue....

Riassumendo....

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

Compartimentazione

Mentre....

per rispettare il codice di P.I. sarebbe bastato **compartimentare** (strutture con caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a R/REI 30 per i *piani fuori terra* e R/REI 60 per i *piani interrati*):

- 1 **Depositi e/o archivi** di superficie lorda maggiore di 25 m² e carico di incendio specifico $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$ (TM) - **locali con affollamento** > 100 persone (TO)
- 2 **Altri locali (TZ)**, quali **depositi di superficie maggiore e/o inferiore a 25 m²** e con carico di incendio specifico $200 \text{ MJ/m}^2 < q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$ - **laboratori** con presenza di becchi bunsen
- 3 **Aree didattica (TA)** in **due soli compartimenti** per garantire la sup. max richiesta

RIASSUMENDO....

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

Controllo dell'incendio

- risultano presenti **estintori portatili** dislocati ai vari piani
- risulta presente un **impianto idrico antincendio** non perfettamente funzionante

Quindi....

per rispettare il codice di P.I. è necessario procedere con:

- **protezione di base con estintori** in grado di garantire un efficace intervento su un principio d'incendio, prima che questo inizi a propagarsi nell'attività (**capacità estinguente e posizione ricavabili dal capitolo S.6.6**)

RIASSUMENDO....

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

Rivelazione ed allarme incendio

L'edificio scolastico **non risulta protetto** da **impianto di rilevazione automatica degli incendi**

Quindi.....

per rispettare il Codice di P.I. è necessario:

- **Protezione dell'intera attività** a mezzo di un **impianto di rilevazione automatica degli incendi**, realizzato conformemente alle norme di buona tecnica di cui alla UNI 9795

Segue....

Riassumendo....

Istituto Istruzione Superiore PALLADIO

Esodo verticale e finale

Sono presenti n° **3 scale interne** per una larghezza complessiva pari a **mm 5.400** e n° **2 scale esterne** di larghezza complessiva pari a **mm 3.000** (più una a servizio del piano seminterrato da mm 1.500) – **larghezza complessiva delle scale** pari a **mm 8.400** (secondo il codice servirebbero 3.664 mm, senza *verifica di ridondanza*). **Lu da 20 moduli** a fronte di mm 4.575 necessari per il Codice (senza *verifica di ridondanza*)

Quindi....

Si ha una **soluzione conforme per il Codice di P.I.** – **verificata la larghezza** delle vie di esodo verticale e orizzontali e la ridondanza delle stesse vie d'esodo orizzontali

Stima dei costi per l'adeguamento antincendio

MISURE DI PROTEZIONE	OBBLIGO	LEGISLAZIONE VIGENTE (DM 26.08.1992) Oneri sostenuti	OBBLIGO	CODICE DI PREVENZIONE Oneri presunti
Resistenza al fuoco	✓	€ 275.000	✓	€ 105.000
Reazione al fuoco			✓	€ 110.000
Impianto idrico antincendio	✓	€ 60.000		
Estintori portatili	✓	€ 10.000	✓	€ 10.000
Impianto di rilevazione automatica degli incendi	✓	€ 110.000	✓	€ 110.000
Illuminazione di emergenza	✓	€ 80.000	✓	€ 50.000
Sistemi di vie di esodo	✓	€ 40.000	✓	€ 20.000
Sistemi di evacuazione - EVAC	✓	€ 35.000		
Spese tecniche	✓	€ 117.000	✓	€ 80.000
Altre spese	✓	€ 40.000	✓	€ 40.000
Spese totali		€ 767.000		€ 525.00

Grazie per la vostra attenzione

