

PROIETTI INGEGNERIA Srls - Via A. Gramsci n. 6 - 05100 Terni

Tel. 0744/1963206 - email:proiettingegneria@virgilio.it

COMUNE DI VITERBO

PROVINCIA DI VITERBO

Lavori di adeguamento finalizzati all'ottenimento del C.P.I.

PROGETTO

Committente: Comune di Viterbo
settore LL.PP.

Il committente

Progetto:



Ing. Marco Proietti

PROGETTO ESECUTIVO

DATA	REVISIONI	SCALA DISEGNO	TAVOLA
10 novembre 2015			

RELAZIONE TECNICO-SPECIALISTICA

IL PROGETTISTA SI RISERVA A TERMINE DI LEGGE LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO, CON DIVIETO DI RIPRODURLO O RENDERLO COMUNQUE NOTO A TERZI SENZA LA SUA AUTORIZZAZIONE.

Relazione tecnica

Premessa

Lo scopo della presente relazione, redatta ai sensi del D.M. 07/08/2012, è quello di fornire gli elementi necessari per la valutazione di lavori di adeguamento finalizzati all'ottenimento del C.P.I. in alcune scuole Comunali, di seguito verranno in dettaglio relazionate le seguenti scuole:

Scuola dell'infanzia "Pilastro"
Scuola primaria "A.Volta"
Scuola primaria "Grandori"
Scuola primaria "La Quercia"
Scuola dell'infanzia Pila A "G.L. Radice"

Scuola dell'infanzia "Pilastro"

L'attività in oggetto è individuata al n. 67 " **Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti**" ; asili nido con oltre 30 persone presenti del D.P.R. 151 del 01/08/2011.

Scelte progettuali

Descrizione generale

L'edificio scolastico viene classificato in funzione delle presenze effettive contemporanee in essa prevedibile di alunni, di personale docente e non docente. L'istituto per l'infanzia "Pilastro" rientra nel tipo 1 : da 101 a 300 presenze contemporanee.

La scuola dell'infanzia "Pilastro" è un edificio composto da un solo piano per una superficie lorda complessiva di 493 mq. Al suo interno sono presenti 4 aule un aula informatica e un locale mensa di 60 mq. La scuola è servita da una centrale termica a metano con potenza complessiva inferiore a 116 Kw. Al momento ospita 101 alunni e 14 persone tra personale docente e non docente per un totale di 115 persone. La struttura portante è costituita da telai in c.a. con tamponatura in muratura per uno spessore di circa 40 cm, i solai sono in latero cemento per uno spessore di circa 35 cm. La scuola presenta un accesso in via Minciotti. Poiché costruita prima del 1992 segue le disposizioni contenute nel punto 13 del D.M. 26 Agosto 1992.

Allo stato attuale non si trova ubicato in prossimità di attività che comportano gravi rischi di incendio e/o esplosione.

Accesso all'area

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco dovrà essere previsto un accesso carrabile all'area di larghezza superiore a 3,5 metri, senza nessuna pendenza, con altezza completamente libera e con portata non inferiore a 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore).

Accostamento autoscale

Considerando il coefficiente di riduzione $K = 1$, si ha:

$$C = K * Q = 18,5 * 1 = 18,5 \quad \text{Classe 60}$$

Tutti gli altri ambienti avranno un carico di incendio non superiore e quindi la classe può essere assunta pari a 60.

Essendo le strutture dell'edificio di classe superiore a quella calcolata, si ritiene il comportamento delle stesse rispondente ai requisiti della Circolare 91 sopra chiamata.

Reazione al fuoco dei materiali

La classe dei materiali impiegati sono tali da rispettare quanto richiesto dal D.M. 26 agosto 1992 punto 3.1 a) e b). In particolare nei corridoi, nelle scale, negli atri e nei disimpegni si sono utilizzati materiali di classe 0 ad eccezione degli infissi trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1.

Per ogni eventuale variazione sarà rispettato quanto segue:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, saranno impiegati materiali di classe 1 al massimo in ragione del 50% della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezione orizzontale delle scale). Per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0.

In tutti gli ambienti la pavimentazione è di classe 0 e i rivestimenti al massimo saranno di classe 1. Se venissero installati rivestimenti lignei, escluso sulle vie di esodo e nei laboratori, saranno opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1.

I rivestimenti saranno posti in aderenza agli elementi costruttivi di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini. Nel caso venissero installati materiali che possono prendere fuoco su entrambe le facce, come tendaggi, questi saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

Compartimentazione

Essendo la scuola di altezza antincendio compresa tra 12 e 24 metri e di superficie inferiore a 6000 mq, secondo il punto 4.0 del Decreto 26/08/1992 “*Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica*” non sussiste la necessità di suddividere la scuola in compartimenti.

Uscite di emergenza

PIANO	Affollamento massimo ipotizzabile	Capacità di deflusso massima consentita	Larghezza totale minima delle uscite	Larghezza totale delle uscite	Capacità di deflusso
PRIMO	147	60 p./mod.	147 cm pari a 2.5 moduli	300 cm pari a 5 modelli (verificato)	29 p./mod. (verificato)

Scale

La caratteristica di resistenza al fuoco dei vani scala saranno non inferiore a R60. Le larghezze non sono inferiori a 1,2 metri. Le rampe delle scale hanno dei pianerottoli intermedi di riposo. I gradini per ogni rampa sono compresi tra 3 e 15. I gradini sono di forma rettangolare ed hanno alzata e pedata costanti, rispettivamente non superiori a 17 cm e non inferiore a 30 cm.

Nei vani scala saranno realizzati(se necessari) sulle sommità delle aperture di aerazione non inferiore a 1 mq, protette contro gli agenti atmosferici e con apertura automatica in caso di incendio.

Ascensori e montacarichi

Non presenti

Affollamento

La scuola è costituita da N.ro 4 aule, nonché di un aula mensa e un laboratorio informatico. Per determinare il massimo affollamento ipotizzabile, abbiamo considerato, quanto dichiarato valutato in sede di sopralluogo e disposto dalle normative vigenti:

- Totale persone per piano n. 147

Spazi a rischio specifico

Secondo il D.M. 26 agosto 1992 , all'interno della scuola, sussistono i seguenti spazi a rischio specifico:

Locali macchine
Centrale termica

In detti locali , le pareti e le porte di accesso dovranno essere almeno REI 60 , inoltre sono comprese le prescrizioni contenute al punto 6.1 del D.M. sopracitato.

Spazi per depositi

I locali archivi, biblioteche, saranno soggetti a quanto prescritto nella lettera 6.3 del D.M. 26 agosto 1992 nel caso specifico sarà realizzata una tamponatura perimetrale REI90 con delle aperture verso l'esterno REI90 e maniglione antipanic

Servizi tecnologici

Nell'attività vi è una centrale termica con apparecchiature alimentate a gas metano con potenzialità complessiva inferiore a 116 Kw.
Non soggetta ad attività di prevenzione incendi.

Impianto elettrico

Gli Impianti Elettrici saranno realizzati in conformità delle Normative CEI con particolare riferimento alle Norme CEI 64.8/7 "Ambienti a maggior rischio in caso di incendio" e alle Norme CEI 31.30 "Costruzioni elettriche per atmosfera esplosiva per la presenza di gas".

L'alimentazione avviene da una fornitura in B.T. di tipo 3F+N con tensione di 380 V (Sistema TT).

E' stato prevista una illuminazione di sicurezza atta a illuminare le vie di esodo e a segnalare le uscite e i percorsi che garantisca un livello di illuminamento non inferiore a

5 lux. Le plafoniere saranno del tipo autoalimentate con autonomia superiore a 60 minuti e con dispositivo di ricarica degli accumulatori automatico con tempo di ricarica completa entro 12 ore.

L'impianto elettrico sarà completo di Progetto, Dichiarazione di Conformità secondo D.M. 37/08

Sistema di allarme

E' previsto un impianto di allarme in grado di avvertire gli alunni ed il personale presenti in caso di pericolo, mediante l'utilizzo di una campana ad uso specifico e rilevatori di incendio.

Rete idrante

Dovrà essere realizzato un impianto idrico antincendio con tubazioni in acciaio zincato interrate da 2"1/2. La rete alimenta le cassette con idranti con attacco UNI45 poste come riportato negli elaborati grafici. Le caratteristiche idrauliche saranno tali da garantire 360 l/min per la colonna montante unica.

L'alimentazione idrica sarà in grado di assicurare l'erogazione ai 3 idranti più sfavoriti di 120l/min cad. con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo di almeno 60 minuti. Per l'alimentazione dell'impianto si prevede l'allaccio dall'acquedotto comunale, il quale andrà a servire una vasca di accumulo interrata di 25 m³, dalla stessa, realizzata secondo le normative vigenti, si realizzerà un gruppo di pressurizzazione, pompe e motopompe per permettere il soddisfacimento della seguente relazione:

$120 \text{ lt /min} * 3 \text{ idranti} * 60 \text{ min} = 21600 \text{ litri/ora oppure } 360\text{lt/min (colonna montante)} * 60 \text{ min}$

21600 < 25000 = vasca verificata

L'avviamento del gruppo di pompaggio sarà automatico. Le tubazioni saranno protette dal gelo, dagli urti e dal fuoco. Sarà previsto un gruppo elettrogeno di supporto alla mancanza della rete elettrica.

All'interno, saranno installati Idranti UNI 45 completi di cassetta di protezione con pellicola trasparente facilmente frangibile di colore rosso, all'interno della quale saranno installate la lancia rompigitto e la manichetta flessibile di 20 metri.

All'esterno sarà collegato un attacco motopompa UNI70

Estintori

Sono stati installati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 13A, 89B, C di tipo approvato dal Ministero dell'interno. Gli Estintori installati saranno in ragione di almeno un estintore ogni 200 mq di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due per ogni piano ed in modo contrapposto.

Segnaletica di sicurezza

In tutta l'attività in oggetto sono stati installati cartelli segnaletici, espressamente finalizzati alla sicurezza antincendio, secondo il DPR 493/96.

Saranno segnalati tutti gli Estintori e gli Idranti, in particolare le Uscite sono state segnalate anche in assenza di energia elettrica, mediante plafoniere di tipo autoalimentate con autonomia superiore a 30 minuti.

Norme di esercizio

A cura del titolare dell'attività, dovrà essere predisposto un registro dei controlli periodici, ove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza delle limitazioni dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività.

Tale registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

- Sarà predisposto un piano di emergenza e saranno fatte prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.
- Le vie di uscita saranno tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.

- Sarà fatto divieto di compromettere la 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.
- Le attrezzature e gli impianti di sicurezza saranno controllati periodicamente in modo da assicurarne la costante efficienza.
- Nei locali dove verranno depositate o utilizzate sostanze infiammabili o facilmente combustibili, sarà fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.
- I travasi di liquidi infiammabili, non saranno effettuati se non in locali appositi e con recipienti e/o apparecchiature di tipo autorizzato.
- Nei locali della scuola, non appositamente all'uopo destinati, non saranno depositati e/o utilizzati recipienti contenenti gas compressi e/o liquefatti. I liquidi infiammabili o facilmente

combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, possono essere tenuti in quantità strettamente necessarie per esigenze igienico-sanitarie e per l'attività didattica e di ricerca in corso.

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

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

- Eventuali scaffalature risulteranno a distanza non inferiore a 0,60 metri dall'intradosso del solaio di copertura.

- Il titolare dell'attività provvederà affinché nel corso della gestione non venga alterata le condizioni di sicurezza.

Riepilogo Lavorazioni

Installazione Estintori a polvere nr. 5

Installazione estintore CO2 nr. 1

Installazione idranti UNI 45 nr. 4

Attacco motopompa UNI70 nr. 1

Tubazione per installazione idranti

Opere murarie, carotaggi ed accessori

Raccordo di collegamento su condotta pubblica

Vasca di accumulo con relativo gruppo di pressurizzazione e di pompaggio

Installazione impianto di rilevazione incendi

Completo di sensori, pannelli ottocustici cavi etc..

Installazione impianto di illuminazione di emergenza

Installazione porte tagliafuoco REI 120

Installazione maniglioni antipanico

Installazione segnaletica antincendio e di sicurezza

Opere accessorie per quanto sopra

Scuola primaria “A. Volta”

Scopo della presente relazione, redatta ai sensi del D.M. 07/08/2012, è quello di illustrare gli interventi di messa a norma ai fini della prevenzione incendi per il plesso scolastico scuola primaria Alessandro Volta in Viterbo (VT).

La scuola in oggetto è situata nel quartiere Pilastro a ridosso del centro storico con accesso principale su Via Alessandro volta ed accesso secondario su via Carlo Minciotti. Entrambi gli accessi consentono il passaggio dei mezzi di soccorso. La conformazione della recinzione e la piccola distanza delle finestre dalle stesse consentono l'accostamento delle autoscafe di soccorso anche lateralmente alla recinzione.

L'edificio realizzato anteriormente al 1975 è costituito da due corpi di fabbrica adiacenti e connessi ovvero:

Edificio principale costituito da un piano terra dove si trovano i locali del personale addetto ed alcune delle aule oltrechè la sala insegnati e l'ex presidenza e da un primo piano dove sono presenti le rimanenti aule e due locali adibiti a sala video e laboratorio. L'edificio è realizzato in struttura mista con strutture portanti in muratura di tufo e solai latero-cementizi. Le tamponature sono in laterizio con intonaci all'interno e listelli in laterizio all'esterno. Lungo il perimetro dell'edificio in aderenza è stato realizzato il locale caldaia accessibile esclusivamente dall'esterno della scuola.



Vista accesso principale A. Volta



Vista edificio principale su via Minciotti

Edificio monopiano adibito a palestra. Tale edificio è realizzato principalmente da una struttura in calcestruzzo armato e tamponature in laterizio all'interno della quale sono stati realizzati alcuni locali adibiti a spogliatoio e di supporto all'attività scolastica.



L'edificio scolastico viene classificato in funzione delle presenze effettive contemporanee in essa prevedibile di alunni, di personale docente e non docente. L'istituto "Scuola elementare Alessandro Volta" rientra nel tipo 1: da 101 a 300 presenze contemporanee.

Trattandosi di una scuola esistente si è proceduto sulla base dei rilievi e dai documenti forniti dalla amministrazione comunale e ai sopralluoghi di verifica alla descrizione dello stato di fatto ai fini antincendio e descritte in dettaglio nelle tavole allegate.

A seguito di tale operazione sono stati individuate le criticità degli edifici in oggetto al fine del soddisfacimento dei requisiti stabiliti dalle relative norme.

Sulla scorta delle criticità rilevate e che verranno riportate nei seguenti punti si è proceduto quindi ad indicare gli interventi di progetto che verranno eseguiti al fine di ottenere il soddisfacimento di tutti i punti indicati dalla normativa.

Caratteristiche costruttive

Scelta dell'area

L'edificio adibito a scuola non si trova ubicato in prossimità di attività che comportano gravi rischi di incendio e/o esplosione. La scelta del sito soddisfa le disposizioni contenute nel decreto del Ministero dei lavori pubblici 18 dicembre 1975.

I locali scolastici sono ubicati in edifici indipendenti.

Accessi all'area

Gli accessi alle aree sono progettati secondo quanto prescritto dalla normativa vigente onde consentire l'intervento dei VV.F.

L'elenco di seguito mostrato riporta in dettaglio le caratteristiche degli accessi.

Accesso posteriore

- larghezza dell'accesso: 3.50 m;
- altezza libera: 4.00 m;
- raggio di volta: 13.00 m;
- pendenza: 0 %;
- resistenza al carico: 20 t (passo 4 m).

Accesso anteriore

- larghezza dell'accesso: 3.50 m;
- altezza libera: 4.00 m;
- raggio di volta: 13.00 m;
- pendenza: 0 %;
- resistenza al carico: 20 t (passo 4 m).

Accostamento autoscale

E' assicurata la possibilità di accostamento all'edificio delle autoscale dei Vigili del Fuoco.

Separazione

Nello stato di fatto l'edificio scolastico risulta comunicante con la palestra che in questa fase verrà adibito ad uso esclusivo della scuola negli orari di lezione. al di fuori dell'orario di lezione la palestra sarà adibita ad attività extrascolastiche e verrà perciò considerata come attività separata

Nello stato di fatto alcune pareti di separazione non risultano soddisfare la caratteristica riportata dalla norma.

INTERVENTI DI PROGETTO: Si procederà alla realizzazione di un filtro a prova di fumo tra il locale palestra ed il piano terra della scuola.

Comportamento al fuoco

Nello stato di fatto l'altezza antincendio è pari a 5 m, le strutture portanti garantiscono una resistenza al fuoco pari a R 60 e le strutture separanti garantiranno una resistenza al fuoco pari a REI 60. Successivamente nella relazione verranno effettuate le relative analisi del carico incendio e delle verifiche tabellari degli elementi strutturali maggiormente significativi

Relazione al fuoco dei materiali

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei percorsi orizzontali protetti, nei passaggi in genere, sarà consentito l'impiego di materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0 (non combustibili); i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco saranno posti in opera in aderenza agli elementi costruttivi, di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini; i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) saranno di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1. I materiali lignei presenti saranno trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le specifiche nel decreto ministeriale del 6 marzo 1992.

INTERVENTI DI PROGETTO: Si procederà a trattare con vernici omologate i rivestimenti lignei presenti.

Sezionamenti

Compartimentazione

La massima superficie di compartimentazione considerata sarà pari alla somma delle superfici dei due piani compresa la palestra per la quale si raggiunge un valore di 1718 m² inferiore al limite massimo previsto dalla norma pari a 6000 m² per altezze fino a 12 m.

Scale

La struttura dispone di 4 scale, le cui caratteristiche sono riportate di seguito:

Scala principale interna

- larghezza minima: 1.2 m;
- tipologia di rampa: rettilinea;
- tipologia vano scala: tipo aperto;
- resistenza vano scala: REI/EI_30.

Scala interna palestra

- larghezza minima: 1.2 m;
- tipologia di rampa: rettilinea;
- tipologia vano scala: tipo aperto;
- resistenza vano scala: REI/EI_30.

scala esterna 1 metallica

- larghezza minima: 1.5 m;
- tipologia di rampa: rettilinea;
- tipologia vano scala: tipo aperto;
- resistenza vano scala: REI/EI_60.

INTERVENTI DI PROGETTO: Si procederà alla realizzazione di una apertura nel vano scala principale di una aereazione permanente in sommità di 1 mq o in alternativa alla trasformazione di una apertura esistente a superficie di aerazione permanente.

Misure per l'evacuazione in caso di emergenza

L'edificio scolastico è composto da 2 piani.

Per quanto riguarda il numero di persone effettivamente presenti nella scuola si evince da apposita dichiarazione rilasciata dall'autorità competente che nella scuola saranno presenti :

174 alunni

16 docenti

3 collaboratori scolastici

Ai fini del dimensionamento delle vie d'uscita e dei percorsi d'esodo si considererà un valore massimo di affollamento per gli alunni nella maniera seguente. :

Per ciascuna aula si determinerà il valore di affollamento massimo dividendo la superficie lorda di ciascuna aula per lo standard urbanistico di 1.8 mq/alunno + 1. In nessun caso comunque si adotterà un affollamento superiore a 25 persone ad aula .

Da quanto riportato nelle tavole di progetto son presenti un totale di 12 aule con un totale massimo teorico di 273 alunni.

Il numero di alunni effettivamente presente è notevolmente inferiore ed alcune aule risulteranno non utilizzate ma in fase di progetto si considera il massimo affollamento ipotetico

Per il rimanente personale si considererà il personale effettivamente presente aumentato del 20% e quindi un totale di $19 \cdot 1.2 = 23$ persone

L'affollamento massimo teorico nell'edificio sarà pari quindi a 296 persone.

Per quanto riguarda i laboratori si prevede un affollamento massimo per laboratorio di esercitazione massimo pari a 25 persone. Ovviamente tale numero di persone non va ad aggiungersi a quello massimo totale di presenze nella struttura ma semplicemente se ne tiene conto per il dimensionamento del numero di moduli necessari per ciascun piano nel caso di peggiore affollamento.

Per quanto riguarda la palestra questa risulta essere adibita al momento ad uso esclusivo delle attività scolastiche durante l'orario di lezione. La palestra viene adibita al di fuori dell'orario didattico all'esercizio di attività extrascolastiche per le quali si farà riferimento a locali di pubblico spettacolo con meno di 100 spettatori.

La superficie della palestra è di circa 288 mq per cui considerando il parametro di 0.4 persone/mq si ottiene un affollamento di circa 115 persone. In favore di sicurezza si considererà un affollamento massimo di 180 spettatori.

Per quanto riguarda la sala comune ed il refettorio al piano seminterrato si considererà un affollamento massimo di 0.4 persone/mq dal quale si ricava un affollamento massimo nel piano seminterrato di 120 persone

Ricapitolando il numero massimo teorico di presenze all'interno dell'istituto sarà di 296 persone mentre per ciascun piano gli affollamenti massimi teorici saranno descritti come segue:

Piano seminterrato Scuola

Caratteristiche del piano:

- tipologia: semi-interrato;
- superficie: 302 m²;
- n° vie d'uscita: 3;
- n° moduli 5;
- capacità di deflusso: 60 p/modulo;
- densità di affollamento: 0.4 p/m²;
- massimo affollamento ipotizzabile: 120 presenze contemporanee;
- quota pavimentazione: -2.10 m.

Piano Terra Scuola

Caratteristiche del piano:

- tipologia: fuori terra;
- superficie: 780 m²;
- n° vie d'uscita: 3;
- n° moduli 4;
- capacità di deflusso: 60 p/modulo;
- densità di affollamento: 0.19 p/m²;
- massimo affollamento ipotizzabile: 125 aule+23 altri= 148 presenze contemporanee;
- quota pavimentazione: 0.6 m.

Piano Primo Scuola

Caratteristiche del piano:

- tipologia: fuori terra;
- superficie: 563 m²;
- n° vie d'uscita: 3;
- n° moduli 4;
- capacità di deflusso: 60 p/modulo;
- densità di affollamento: 0.38 p/m²;
- massimo affollamento ipotizzabile: 148 da aule+50 laboratori+23 altri= 213 presenze contemporanee;
- quota pavimentazione: 3.5 m.

Piano seminterrato

Il piano presenta 3 vie d'uscita.

L'elenco di seguito riportato indica le caratteristiche di ciascuna di esse:

Via d'uscita:	Percorso L
- percorso:	Percorso L
- lunghezza del percorso:	15.57 m
- larghezza dell'uscita:	60 cm (tolleranza del +/- 5%)
Via d'uscita:	Percorso M
- percorso:	Percorso M
- lunghezza del percorso:	9.18 m
- larghezza dell'uscita:	120 cm (tolleranza del +/- 5%)
Via d'uscita:	Percorso N
- percorso:	Percorso N
- lunghezza del percorso:	31 m
- larghezza dell'uscita:	120 cm (tolleranza del +/- 5%)

Il sistema di vie d'uscita descritto permette di rispettare i vincoli sulla capacità di deflusso di 60 (in persone/modulo) del piano in base alla densità di affollamento prevista per esso, pari a 0.4 (in persone/m²).

Inoltre, i percorsi suddetti saranno dotati di idonea segnaletica e di impianti di illuminazione di sicurezza, in aggiunta a quelli di illuminazione ordinaria. In termini di misure di protezione, si adotteranno le opportune misure di protezione sia attiva che passiva e si predisporranno gli addetti a mantenere gli stessi percorsi privi di ogni tipo di ostacolo che possa rappresentare un ingombro.

Piano Terra

Il piano presenta 3 vie d'uscita.

L'elenco di seguito riportato indica le caratteristiche di ciascuna di esse:

Via d'uscita:	Percorso A
- percorso:	Percorso A
- lunghezza del percorso:	28 m
- larghezza dell'uscita:	60 cm (tolleranza del +/- 5%)
Via d'uscita:	Percorso B
- percorso:	Percorso B
- lunghezza del percorso:	25.97 m
- larghezza dell'uscita:	120 cm (tolleranza del +/- 5%)
Via d'uscita:	Esodo: Percorso C

- percorso:
- lunghezza del percorso: 20.72 m
- larghezza dell'uscita: 60 cm (tolleranza del +/- 5%)

Palestra piano terra:

- Via d'uscita:** **Percorso D**
- percorso: Percorso D
- lunghezza del percorso: 24.18 m
- larghezza dell'uscita: 120 cm (tolleranza del +/- 5%)

- Via d'uscita:** **Esodo: Percorso E**
- percorso: Percorso E
- lunghezza del percorso: 20.08 m
- larghezza dell'uscita: 60 cm (tolleranza del +/- 5%)

Il sistema di vie d'uscita descritto permette di rispettare i vincoli sulla capacità di deflusso di 60 (in persone/modulo) del piano in base alla densità di affollamento prevista per esso, pari a 0.19 (in persone/m²).

Inoltre, i percorsi suddetti saranno dotati di idonea segnaletica e di impianti di illuminazione di sicurezza, in aggiunta a quelli di illuminazione ordinaria. In termini di misure di protezione, si adotteranno le opportune misure di protezione sia attiva che passiva e si predisporranno gli addetti a mantenere gli stessi percorsi privi di ogni tipo di ostacolo che possa rappresentare un ingombro.

Piano Primo

Il piano presenta 2 vie d'uscita.

L'elenco di seguito riportato indica le caratteristiche di ciascuna di esse:

- Via d'uscita:** **Percorso F**
- percorso: Percorso F
- lunghezza del percorso: 20.43 m
- larghezza dell'uscita: 120 cm (tolleranza del +/- 5%)

- Via d'uscita:** **Percorso H1+HT**
- percorso: Percorso H
- lunghezza del percorso: $19.44 + 22.56 = 42$ m
- larghezza dell'uscita: 120 cm (tolleranza del +/- 5%)

Palestra piano primo:

- Via d'uscita:** **Percorso G1+GT**
- percorso: Percorso G1
- lunghezza del percorso: $22 + 5.5 = 27.5$ m
- larghezza dell'uscita: 0 cm (tolleranza del +/- 5%)

Il sistema di vie d'uscita descritto permette di rispettare i vincoli sulla capacità di deflusso di 60 (in persone/modulo) del piano in base alla densità di affollamento prevista per esso, pari a 0.38 (in persone/m²).

Inoltre, i percorsi suddetti saranno dotati di idonea segnaletica e di impianti di illuminazione di sicurezza, in aggiunta a quelli di illuminazione ordinaria. In termini di misure di protezione, si adotteranno le opportune misure di protezione sia attiva che passiva e si predisporranno gli addetti a mantenere gli stessi percorsi privi di ogni tipo di ostacolo che possa rappresentare un ingombro.

Le uscite da ciascun piano dell'edificio non saranno inferiori a due, e saranno posizionate in punti ragionevolmente contrapposti. I locali destinati ad uso collettivo (spazi per esercitazioni, spazi per l'informazione ed attività parascolastiche, mense, dormitori) saranno dotati, oltre che della normale porta di accesso, anche di almeno una uscita di larghezza non inferiore a due moduli, apribile nel senso del deflusso, con sistema a semplice spinta, che adduca in luogo sicuro. Le aule didattiche saranno servite da una porta ogni 50 persone presenti; le porte avranno larghezza almeno di 1.20m e si apriranno nel senso dell'esodo quando il numero massimo di persone presenti nell'aula sia superiore a 25 e per le aule per esercitazione dove si depositano e/o manipolano sostanze infiammabili o esplosive quando il numero di persone presenti sia superiore a 5. Le porte che si apriranno verso corridoi interni di deflusso saranno realizzate in modo da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

Spazi a rischio specifico

Saranno presenti degli spazi utilizzati per le esercitazioni. Di seguito è riportata una tabella riassuntiva sulla tipologia dei locali e la loro ubicazione:

Locale	Ubicazione
Sala Video	piani fuori terra
Refettorio	1° piano interrato
Sala comune	1° piano interrato

Saranno presenti i seguenti tipi di deposito:
depositi di materiali solidi combustibili.

Ubicazione	Strutture	Accesso	Sup. (in m²)
piani fuori terra	REI 60	porte REI 60	50

Le strutture del deposito di materiali solidi combustibili garantiranno una resistenza al fuoco pari a REI 60. L'accesso al deposito avverrà tramite porta con caratteristiche di REI 60 dotata di congegno di autochiusura. I locali avranno apertura di aerazione di superficie non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta, protette da robuste griglie a maglia fitta. Ad uso di ogni locale sarà previsto almeno un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21 A, ogni 200 m² di superficie.

INTERVENTI DI PROGETTO: Installazione di dispositivo di autochiusura, realizzazione di apertura di aereazione e aggiunta di un estintore con capacità estinguente non inferiore a 21A.

Servizi tecnologici

Impianti di condizionamento e di ventilazione

Nell'edificio scolastico è presente un impianto termico per la produzione del calore con una potenzialità complessiva del focolare pari a KW350 e pertanto rientrante nell'attività 74.2 B del DPR 151 1/8/2011 attività già autorizzata dai VVF.

Saranno presenti i seguenti locali:

Tipo locale	Ubicazione
sale per rappresentazione	locali fuori terra

La capienza dei locali sarà pari a 180 persone. I locali verranno usati esclusivamente per manifestazioni scolastiche.

Impianti elettrici

Gli impianti elettrici del complesso scolastico saranno realizzati in conformità alla legge 1° marzo 1968, n. 186. La scuola sarà munita di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permetterà di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore sarà munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso o in posizione presidiata.

Le scuole saranno dotate di un impianto di sicurezza alimentato da apposita sorgente, distinta da quella ordinaria. L'impianto elettrico di sicurezza alimenterà le seguenti utilizzazioni, strettamente connesse con la sicurezza delle persone: a) illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux; b) impianto di diffusione sonora e/o impianto di allarme. Nessun'altra apparecchiatura sarà collegata all'impianto elettrico di sicurezza. L'alimentazione dell'impianto di sicurezza potrà essere inserita anche con comando a mano posto in posizione conosciuta dal personale. L'autonomia della sorgente di sicurezza non sarà inferiore ai 30 minuti. Saranno presenti nell'edificio lampade con alimentazione autonoma.

Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e consentirà la ricarica completa entro 12 ore.

INTERVENTI DI PROGETTO:. Verranno installate le luci di emergenza all'interno di ogni aula in quanto al momento risultano assenti.

Sistemi di allarme

La scuola sarà munita di un sistema di allarme in grado di avvertire gli alunni ed il personale presenti in caso di pericolo. Il sistema di allarme avrà caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutti gli occupanti il complesso scolastico ed il suo comando sarà posto in locale costantemente presidiato durante il funzionamento della scuola.

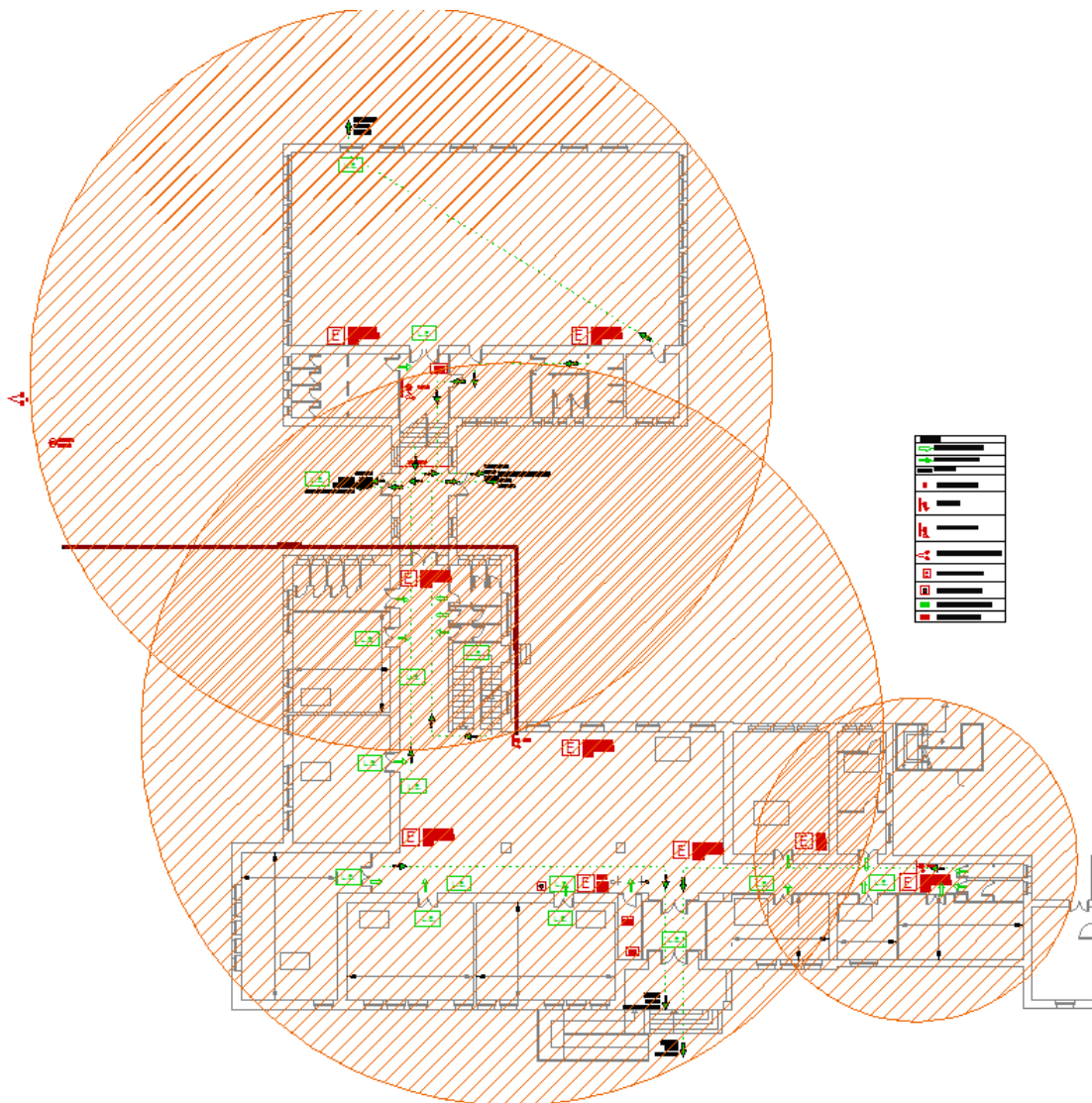
Il sistema di allarme sarà costituito dello stesso impianto a campanelli usato normalmente per la scuola, ma con un suono particolare convenuto.

Mezzi ed impianti fissi di spegnimento e rivelazione incendi

Reti idranti

La scuola sarà dotata di una rete di idranti costituita da una rete di tubazione e da almeno una colonna montante in ciascun vano scala dell'edificio; da essa sarà derivato ad ogni piano, sia fuori terra che interrato, almeno un idrante con attacco UNI 45, a disposizione per eventuale collegamento di tubazione flessibile o attacco per naspo.

La tubazione flessibile sarà costituita da un tratto di tubo approvato, con caratteristiche di lunghezza tali da consentire di raggiungere col getto ogni punto dell'area protetta. Il naspo sarà corredato di tubazione semirigida con diametro minimo di 25 mm e di lunghezza idonea ad assicurare l'intervento in tutte le aree del piano medesimo. Al piede di ogni colonna montante, poichè l'edificio avrà meno di 4 piani fuori terra, sarà installato per ogni autopompa un attacco. L'impianto garantirà una portata minima di 360 l/min per ogni colonna montante e il funzionamento contemporaneo di due colonne montanti. L'alimentazione idrica sarà in grado di assicurare ai tre idranti più sfavoriti l'erogazione di 120 l/min cadauno con una pressione residua al bocchello di bar 1,5 per un tempo di almeno 60 minuti. Inoltre sarà presente una riserva idrica di emergenza necessaria qualora l'acquedotto non garantisca le condizioni di portata e pressione. Le elettropompe di alimentazione della rete antincendio saranno collegate all'alimentazione elettrica dell'edificio tramite linea propria non utilizzata per altre utenze. Le tubazioni di alimentazione e quelle costituenti la rete saranno protette dal gelo, da urti e dal fuoco. Le colonne montanti correranno, a giorno o incassate, nei vani scale.



INTERVENTI DI PROGETTO: Rispetto alla situazione corrente sarà necessario rivedere la disposizione degli attuali idranti che allo stato attuale servono a coprire soltanto il locale palestra mentre sono assenti all'interno della scuola. Per questo si provvederà all'installazione di una colonna idranti con un nuovo idrante per ciascuno dei tre piani dell'edificio e di aggiungerne un altro ai due piani dell'edificio al fine di garantire che ogni punto dell'area da proteggere non disti oltre 20 m dall'idrante più vicino. Al piano terra sarà poi necessario per la zona dei locali della ex presidenza provvedere all'installazione aggiuntiva di un naspo o di un ulteriore idrante.

Allo stato attuale occorrerà inoltre occorrerà rivedere il posizionamento dell'attacco per l'autopompa al momento posizionato in maniera precaria sulla recinzione della scuola e comunque a servizio solo dell'idrante situato in palestra.

Estintori

Saranno installati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore 13 A, 89 B, C di tipo approvato dal Ministero dell'interno in ragione di almeno un estintore per ogni 200 m² di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due estintori per piano.

INTERVENTI DI PROGETTO: La dotazione attuale di estintori risulta adeguata alle richieste normative fatta eccezione dei locali della palestra dove al momento risultano assenti e dove verranno aggiunti secondo quanto indicato nelle tavole di progetto.

Segnaletica di sicurezza

Saranno osservate le disposizioni sulla segnaletica di sicurezza: D.Lgs. n.81/2008 e s.m.i..

Norme di esercizio

A cura del titolare dell'attività sarà predisposto un registro di controlli periodici dove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'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 d'incendio nei vari ambienti dell'attività.

Tale registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

Le vie di uscite saranno tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.

Come emerso dall'analisi dei vari punti presi in esame al fine di rispettare i requisiti delle norme di prevenzione incendi sarà necessario procedere ad una serie di interventi migliorativi della situazione esistente espressi nella presente relazione e nelle tavole di progetto e qui riepilogati

Realizzazione di un filtro a prova di fumo tra il locale palestra ed il piano terra della scuola.

Trattamento con vernici omologate i rivestimenti lignei presenti.

Realizzazione di una apertura nel vano scala principale di una aereazione permanente in sommità di 1 mq o tramite trasformazione di una apertura esistente.

Installazione di dispositivo di autochiusura, realizzazione di apertura di aereazione e aggiunta di un estintore con capacità estinguente non inferiore a 21° nei locali deposito.

Installazione le luci di emergenza all'interno di ogni aula in quanto al momento risultano assenti.

Rispetto alla situazione corrente sarà necessario rivedere la disposizione degli attuali idranti che allo stato attuale servono a coprire soltanto il locale palestra mentre sono assenti all'interno della scuola. Per questo si provvederà all'installazione di una colonna idranti con un nuovo idrante per ciascuno dei tre piani dell'edificio e di aggiungerne un altro ai due piani dell'edificio al fine di garantire che ogni punto dell'area da proteggere non disti oltre 20 m dall'idrante più vicino. Al piano terra sarà poi necessario per la zona dei locali della ex presidenza provvedere all'installazione aggiuntiva di un naspo o di un ulteriore idrante.

Installazione di 5 nuovi estintori.

Scuola primaria “Grandori”

La scuola dell’infanzia e primaria “ Don A. Grandori è stata costruita nel quartiere “ Carmine” su un lotto di terreno che si trova tra via del Salamaro e via Vico Squinzano nel Comune di Viterbo.

La costruzione della scuola dell’infanzia e primaria “Don Alceste Grandori” è stata realizzata durante i primi anni ottanta.

Planimetricamente si configura come un edificio rettangolare su due livelli disposto lungo l’asse Sud-Est Nord-Ovest a cui si affiancano, sul lato Sud-Ovest, tre corpi di fabbrica più bassi sposti perpendicolarmente al corpo principale.

Internamente la scuola si sviluppa su due livelli posizionati in modo tale che il piano primo si affaccia su un grande spazio centrale posto al piano terra; tali livelli sono serviti da tre corpi scala posti in maniera cadenzata lungo l’asse trasversale dell’edificio.

Il piano terra ha un grande spazio centrale a tutta altezza, coperto da un solaio inclinato con struttura in acciaio, da cui dipartono sia i locali della scuola dell’infanzia, a cui è dedicato lo spazio posto a destra della struttura, sia quelli della scuola primaria.

Tali ambienti sono costituiti da tre cellule, che esternamente si configurano come i tre corpi di fabbrica bassi posti sul lato Sud-Ovest, contenenti due aule e i servizi igienici per bambini e bambine cadauno.

Dei su indicati ambienti l’ultimo nucleo sulla destra è occupato da due sezioni di scuola dell’infanzia.

Sempre al piano terra oltre allo spazio centrale, in parte incassato in quanto utilizzato come piccolo teatro, si riscontrano gli ambienti della segreteria, l’archivio, lo spazio per l’allestimento dei pasti precotti, il laboratorio di informatica, un’aula polifunzionale e i servizi igienici del personale della scuola.

Al piano primo si trovano dieci aule contigue disposte sul lato maggiore dell’edificio che sono servite da un corridoio prospiciente allo spazio centrale del piano terra e che al termine dell’edificio scolastico, con una rampa esterna in discesa in c.a., permette di raggiungere il giardino della scuola costituendo così una via di fuga dal piano.

Dal piano terra mediante una scala si raggiunge un ampio locale, sottostante al corridoio di servizio dove sono posti tutti i servizi tecnologici della scuola.

In fondo a tale locale, sulla parte esterna dell’edificio, si trova la centrale termica.

Su tale area si affacciano anche tre balconate utilizzate come spazio polifunzionale.

I locali al piano primo si completano con un’aula con funzione di laboratorio per i diversamente abili e da tre nuclei a forma ellissoidale contenenti i servizi igienici per i bambini e per le bambine.

Al momento preso atto dalla comunicazione trasmessa in data 20.08.2013 prot. n. 4299/A16 dalla segreteria dell’Istituto Comprensivo “Carmine”, a cui la scuola in oggetto appartiene, le presenze nella risultano essere:

Alunni n. 277

Personale docente n. 24

Personale non docente A.T.A. n. 12

Personale segreteria: n. 2

Dirigente scolastico: n. 1

Personale mensa: n. 2

TOTALE = n. 318 presenze

Nei calcoli teorici si prenderà in esame il numero massimo di persone che la scuola può contenere secondo la normativa vigente ovvero 425 persone.

ESAME PROGETTO E LAVORI DA ESEGUIRE

Il Comune di Viterbo con l’intento di ottenere il rilascio del Certificato Prevenzione incendi dai Vigili del Fuoco di Viterbo per la scuola dell’infanzia e primaria “ Don A. Grandori” ha dato

incarico allo scrivente Ingegnere di esaminare la situazione esistente nella scuola, valutare gli interventi da effettuare in ordine ai criteri di sicurezza e presentare la "SCIA" al Dipartimento VV.F. di Viterbo.

La documentazione relativa alla SCIA, consegnata in Comune, è stata successivamente prodotta al Dipartimento WW. F. con protocollo di entrata in data 05.02.2014, pratica n° 7985.

Esaminato il progetto di adeguamento relativo all'attività compresa al punto n° 67 dell'allegato 1° del DPR. 1 agosto 2011, n° 151 l'Ufficio dei VV.F. preposto in data 03.02.2014 ha espresso parere favorevole alla conformità dello stesso subordinatamente all'osservanza di alcune prescrizioni.

In una fase successiva l'Ufficio Tecnico ha richiesto allo scrivente Ingegnere il preventivo di spesa per i lavori da eseguire in attuazione della SCIA presentata ed al rilascio del C.P.I.

Il Dirigente del VI settore dei LL.PP. con Determinazione n° 5599 del 31.12.2014 ha conferito l'incarico della redazione del progetto esecutivo dei lavori previsti nella SCIA e quelli da eseguire in risposta alle prescrizioni del Comando dei Vigili del Fuoco.

I lavori che si prevede da realizzare possono essere così sintetizzati:

- a) Rete di prevenzione incendi esterna
realizzazione dell'anello idrico esterno antincendio.
- b) Mezzi ed accessori antincendio
messa a norma locale archivio con realizzazione cartongesso REI 120, posa in opera porta tagliafuoco ed installazione estintori.
- c) Mezzi ed accessori di segnalazione
realizzazione impianto elettrico di emergenza
posa in opera rivelatori di fumo collegati con il sistema allarme.
- d) Cartellonistica
posa in opera di cartellonistica di segnalazione delle vie di fuga e degli apprestamenti antincendio.
- e) sistemazione accessi carrabili
adeguamento dell'ingresso carrabile del plesso scolastico alle normative antincendio.

Le tavole di progetto n° 2 e 3 illustrano la situazione esistente ed in dettaglio i lavori da eseguire.

L'importo complessivo dei lavori di progetto è maggiore al computo del preventivo iniziale, in precedenza consegnato, in quanto comprende opere richieste nelle prescrizioni, da attuare, dei Vigili del Fuoco di Viterbo.

Scuola primaria “ La Quercia”

L'attività in oggetto è individuata al n. 67 “ **Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti**” ; asili nido con oltre 30 persone presenti del D.P.R. 151 del 01/08/2011.

Scelte progettuali

Descrizione generale

L'edificio scolastico viene classificato in funzione delle presenze effettive contemporanee in essa prevedibile di alunni, di personale docente e non docente. La scuola primaria “ La Quercia” rientra nel tipo 1 : da 101 a 300 presenze contemporanee.

E' un edificio composto da due piani per una superficie lorda complessiva di 1200 mq circa. Al suo interno sono presenti 4 aule un aula informatica e un locale mensa di 60 mq. La scuola è servita da una centrale termica a metano con potenza complessiva inferiore a 116 Kw. Al momento ospita 211 alunni e 14 persone tra personale docente e non docente per un totale di 225 persone. La struttura portante è costituita da telai in c.a. con tamponatura in muratura per uno spessore di circa 40 cm, i solai sono in latero cemento per uno spessore di circa 35 cm.

Allo stato attuale non si trova ubicato in prossimità di attività che comportano gravi rischi di incendio e/o esplosione.

Accesso all'area

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco dovrà essere previsto un accesso carrabile all'area di larghezza superiore a 3,5 metri, senza nessuna pendenza, con altezza completamente libera e con portata non inferiore a 20 tonnellate (8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore).

Accostamento autoscale

L'altezza è inferiore a 12 metri. In ogni caso è possibile l'accostamento con autoscala, all'edificio per raggiungere una finestra del piano primo.

Separazione

L'attività scolastica in oggetto è ubicata in un edificio isolato, non ci sono quindi comunicazioni con altri locali a diversa destinazione. , tale definizione è stata valutata durante la fase di sopralluogo.

Resistenza al fuoco delle strutture

Le strutture portanti del fabbricato sono costituite da muratura di spessore maggiore di cm 30 intonacate da entrambe le parti. Le tramezzature interne sono costituite da muratura di spessore maggiore di cm 15 intonacate da entrambe le parti. I solai sono del tipo latero-cemento di spessore medio maggiore di cm 30.

Seguendo la Circolare del Ministero dell'interno N.ro 91 del 14 settembre 1961, la struttura portante ha sicuramente una resistenza al fuoco di almeno R60 come richiesti dal DM 26 Agosto 1992 e REI 60 per le strutture separanti.

Il carico d'incendio è espresso dalla quantità equivalente di legno per metro quadrato di superficie; tale valore si ottiene dividendo per 4.400 (Potere calorifico superiore della legna) il numero di calorie per unità di superficie orizzontale del locale, o del piano considerato, che al massimo si possono sviluppare per effetto della combustione di tutti i materiali presenti. I materiali combustibili presenti sono le scaffalature, gli armadi, le scrivanie, i banchi, le sedie, le porte, i libri e piccole altre minuterie.

Si prendono in esame tutti i locali interni alla scuola contenenti materiali combustibili, per la determinazione del carico di incendio presente:

AULA PIÙ SFAVORITA

Banchi alunni	26* 200 MJ	=	5.200 MJ
Sedie	27 * 59 MJ	=	1.593 MJ

Cattedra			425
Libri e varie	kg 300 * MJ 17	=	5.100
	TOTALE	=	12.318

Area del locale: 36 mq

$$Q = 12.318 : 36 = 379 \text{ MJ/mq}$$

$$342 : 18,48 = 18,5 \text{ Kg legna standard per metro quadrato}$$

Considerando il coefficiente di riduzione $K = 1$, si ha:

$$\underline{C = K * Q = 18,5 * 1 = 18,5 \quad \text{Classe 60}}$$

Tutti gli altri ambienti avranno un carico di incendio non superiore e quindi la classe può essere assunta pari a 60.

Essendo le strutture dell'edificio di classe superiore a quella calcolata, si ritiene il comportamento delle stesse rispondente ai requisiti della Circolare 91 sopra chiamata.

Reazione al fuoco dei materiali

La classe dei materiali impiegati sono tali da rispettare quanto richiesto dal D.M. 26 agosto 1992 punto 3.1 a) e b). In particolare nei corridoi, nelle scale, negli atri e nei disimpegni si sono utilizzati materiali di classe 0 ad eccezione degli infissi trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1.

Per ogni eventuale variazione sarà rispettato quanto segue:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, saranno impiegati materiali di classe 1 al massimo in ragione del 50% della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezione orizzontale delle scale). Per le restanti parti saranno impiegati materiali di classe 0.

In tutti gli ambienti la pavimentazione è di classe 0 e i rivestimenti al massimo saranno di classe 1. Se venissero installati rivestimenti lignei, escluso sulle vie di esodo e nei laboratori, saranno opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1.

I rivestimenti saranno posti in aderenza agli elementi costruttivi di classe 0 escludendo spazi vuoti o intercapedini. Nel caso venissero installati materiali che possono prendere fuoco su entrambe le facce, come tendaggi, questi saranno di classe di reazione al fuoco non superiore a 1.

Compartimentazione

Essendo la scuola di altezza antincendio compresa tra 12 e 24 metri e di superficie inferiore a 6000 mq, secondo il punto 4.0 del Decreto 26/08/1992 “*Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica*” non sussiste la necessità di suddividere la scuola in compartimenti.

Uscite di emergenza

PIANO	Affollamento massimo ipotizzabile	Capacità di deflusso massima consentita	Larghezza totale minima delle uscite	Larghezza totale delle uscite	Capacità di deflusso
TERRA	140	60 p./mod.	120 cm pari a 2 moduli	360 cm pari a 6 moduli (verificato)	23,3 p./mod. (verificato)
PRIMO	85	60 p./mod.	120 cm pari a 2 moduli	240 cm pari a 4 moduli (verificato)	21,2 p./mod. (verificato)

Scale

La caratteristica di resistenza al fuoco dei vani scala saranno non inferiore a R60. Le larghezze non sono inferiori a 1,2 metri. Le rampe delle scale hanno dei pianerottoli intermedi di riposo. I gradini per ogni rampa sono compresi tra 3 e 15. I gradini sono di forma rettangolare ed hanno alzata e pedata costanti, rispettivamente non superiori a 17 cm e non inferiore a 30 cm.

Nei vani scala saranno realizzati (se necessari) sulle sommità delle aperture di aerazione non inferiore a 1 mq, protette contro gli agenti atmosferici e con apertura automatica in caso di incendio.

Ascensori e montacarichi

Non presenti

Affollamento

La scuola è costituita da N.ro 7 aule, nonché di una palestra.

Per determinare il massimo affollamento ipotizzabile, abbiamo considerato, quanto dichiarato valutato in sede di sopralluogo e disposto dalle normative vigenti:

- Totale persone presenti al 09/11/2015 nr. 225

Spazi a rischio specifico

Secondo il D.M. 26 agosto 1992 , all'interno della scuola, sussistono i seguenti spazi a rischio specifico:

Locali macchine
Centrale termica

In detti locali , le pareti e le porte di accesso dovranno essere almeno REI 60 , inoltre sono comprese le prescrizioni contenute al punto 6.1 del D.M. sopracitato.

Spazi per depositi

I locali archivi, biblioteche, saranno soggetti a quanto prescritto nella lettera 6.3 del D.M. 26 agosto 1992 nel caso specifico sarà realizzata una tamponatura perimetrale REI90 con delle aperture verso l'esterno REI90 e maniglione antipanicò

Servizi tecnologici

Nell'attività vi è una centrale termica con apparecchiature alimentate a gas metano con potenzialità complessiva inferiore a 116 Kw.
Non soggetta ad attività di prevenzione incendi.

Impianto elettrico

Gli Impianti Elettrici saranno realizzati in conformità delle Normative CEI con particolare riferimento alle Norme CEI 64.8/7 "Ambienti a maggior rischio in caso di incendio" e alle Norme CEI 31.30 "Costruzioni elettriche per atmosfera esplosiva per la presenza di gas".

L'alimentazione avviene da una fornitura in B.T. di tipo 3F+N con tensione di 380 V (Sistema TT).

E' stato prevista una illuminazione di sicurezza atta a illuminare le vie di esodo e a segnalare le uscite e i percorsi che garantisca un livello di illuminamento non inferiore a 5 lux. Le plafoniere saranno del tipo autoalimentate con autonomia superiore a 60 minuti e con dispositivo di ricarica degli accumulatori automatico con tempo di ricarica completa entro 12 ore.

L'impianto elettrico sarà completo di Progetto, Dichiarazione di Conformità secondo D.M. 37/08

Sistema di allarme

E' previsto un impianto di allarme in grado di avvertire gli alunni ed il personale presenti in caso di pericolo, mediante l'utilizzo di una campana ad uso specifico e rilevatori di incendio.

Rete idrante

Dovrà essere realizzato un impianto idrico antincendio con tubazioni in acciaio zincato interrate da 2"1/2. La rete alimenta le cassette con idranti con attacco UNI45 poste come riportato negli elaborati grafici. Le caratteristiche idrauliche saranno tali da garantire 360 l/min per la colonna montante unica.

L'alimentazione idrica sarà in grado di assicurare l'erogazione ai 3 idranti più sfavoriti di 120l/min cad. con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo di almeno 60 minuti. Per l'alimentazione dell'impianto si prevede l'allaccio dall'acquedotto comunale, il quale andrà a servire una vasca di accumulo interrata di 25 m³, dalla stessa, realizzata secondo le normative vigenti, si realizzerà un gruppo di pressurizzazione, pompe e motopompe per permettere il soddisfacimento della seguente relazione:

$120 \text{ lt /min} * 3 \text{ idranti} * 60 \text{ min} = 21600 \text{ litri/ora}$ oppure $360 \text{lt/min (colonna montante)} * 60 \text{ min}$

$21600 < 25000 = \text{vasca verificata}$

L'avviamento del gruppo di pompaggio sarà automatico. Le tubazioni saranno protette dal gelo, dagli urti e dal fuoco. Sarà previsto un gruppo elettrogeno di supporto alla mancanza della rete elettrica.

All'interno, saranno installati Idranti UNI 45 completi di cassetta di protezione con pellicola trasparente facilmente frangibile di colore rosso, all'interno della quale saranno installate la lancia rompigitto e la manichetta flessibile di 20 metri.

All'esterno sarà collegato un attacco motopompa UNI70

Estintori

Sono stati installati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 13A, 89B, C di tipo approvato dal Ministero dell'interno. Gli Estintori installati saranno in ragione di almeno un estintore ogni 200 mq di pavimento o frazione di detta superficie, con un minimo di due per ogni piano ed in modo contrapposto.

Segnaletica di sicurezza

In tutta l'attività in oggetto sono stati installati cartelli segnaletici, espressamente finalizzati alla sicurezza antincendio, secondo il DPR 493/96.

Saranno segnalati tutti gli Estintori e gli Idranti, in particolare le Uscite sono state segnalate anche in assenza di energia elettrica, mediante plafoniere di tipo autoalimentate con autonomia superiore a 30 minuti.

Norme di esercizio

A cura del titolare dell'attività, dovrà essere predisposto un registro dei controlli periodici, ove saranno annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dei dispositivi di sicurezza e di controllo, delle aree a rischio specifico e dell'osservanza delle limitazioni dei carichi di incendio nei vari ambienti dell'attività.

Tale registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte dell'autorità competente.

- Sarà predisposto un piano di emergenza e saranno fatte prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.
- Le vie di uscita saranno tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.

- Sarà fatto divieto di compromettere la 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.
- Le attrezzature e gli impianti di sicurezza saranno controllati periodicamente in modo da assicurarne la costante efficienza.
- Nei locali dove verranno depositate o utilizzate sostanze infiammabili o facilmente combustibili, sarà fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.
- I travasi di liquidi infiammabili, non saranno effettuati se non in locali appositi e con recipienti e o apparecchiature di tipo autorizzato.
- Nei locali della scuola, non appositamente all'uopo destinati, non saranno depositati e/o utilizzati recipienti contenenti gas compressi e/o liquefatti. I liquidi infiammabili o facilmente combustibili e/o le sostanze che possono comunque emettere vapori o gas infiammabili, possono essere tenuti in quantità strettamente necessarie per esigenze igienico-sanitarie e per l'attività didattica e di ricerca in corso.
- Al termine dell'attività didattica o di ricerca, l'alimentazione centralizzata di apparecchiature o utensili con combustibili liquidi o gassosi sarà interrotta azionando la saracinesca di intercettazione del combustibile, la cui ubicazione sarà indicata mediante cartelli segnaletici facilmente visibili.
- Negli archivi e depositi i materiali saranno depositati in modo da consentire una facile ispezionabilità, lasciando corridoi e passaggi di larghezza non inferiore a 0,90 metri.
- Eventuali scaffalature risulteranno a distanza non inferiore a 0,60 metri dall'intradosso del solaio di copertura.
- Il titolare dell'attività provvederà affinché nel corso della gestione non venga alterata le condizioni di sicurezza.

Riepilogo Lavorazioni

Installazione Estintori a polvere nr. 5
Installazione estintore CO2 nr. 1
Installazione idranti UNI 45 nr. 4
Attacco motopompa UNI70 nr. 1
Tubazione per installazione idranti
Opere murarie, carotaggi ed accessori
Raccordo di collegamento su condotta pubblica
Vasca di accumulo con relativo gruppo di pressurizzazione e di pompaggio

Installazione impianto di rilevazione incendi
Completo di sensori, pannelli ottocustici cavi etc..

Installazione impianto di illuminazione di emergenza

Installazione porte tagliafuoco REI 120
Installazione maniglioni antipanico

Installazione segnaletica antincendio e di sicurezza

Opere accessorie per quanto sopra

Scuola dell'infanzia Pila A "G.L. Radice"

A seguito dell'incarico affidato all'Arch. Alessandro Aimola, con determina n. 5599 del 31/12/2014, di redigere il progetto esecutivo per i lavori necessari atti all'ottenimento del C.P.I. per l'edificio scolastico "Radice".

Lo stesso ci comunica una relazione tecnica nella quale si evince una non necessità di redigere un progetto esecutivo per la messa a norma della suddetta scuola in quanto i lavori rilevati risultano di modestissima entità, si fa dunque in questa relazione menzione alla suddetta comunicazione ai fini dell'esecuzione di quei lavori.