

Comune di Pontecagnano Faiano  
Provincia di Salerno

PROGETTO ESECUTIVO POLO DELL'INFANZIA  
SITO IN VIA LUCANIA

Il tecnico

Ingegnere Luigi Giraulo

Il committente  
Budda S.r.l.

data  
Maggio 2021

Ingegnere Luigi Giraulo - Montecorvino Pugliano via Giosuè Carducci, 3

---

**RICHIESTA VALUTAZIONE DEL PROGETTO  
REALIZZAZIONE EDIFICIO SCOLASTICO  
POLO DELL'INFANZIA UBICATO IN VIA LUCANIA  
NEL COMUNE DI PONTECAGNANO FAIANO (SA)**

**PREMESSA E CLASSIFICAZIONE**

**RELAZIONE GENERALE**

- Descrizione delle strutture e dei lavori variati
- Riferimento normativo
- Termini e definizioni
- Classificazione
- Ubicazione

**COMPORTAMENTO AL FUOCO**

- Resistenza al fuoco delle strutture
- Reazione al fuoco dei materiali

**COMPARTIMENTAZIONE**

- Scale

**MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA**

- Affollamento
- Capacità di deflusso
- Sistema di vie d'uscita
- Larghezza delle vie d'uscita
- Lunghezza delle vie d'uscita
- Larghezza totale delle vie d'uscita
- Numero di uscite

**SPAZI A RISCHIO SPECIFICO**

- Classificazione
- Spazi per esercitazioni
- Spazi per deposito
- Servizi tecnologici (impianto di produzione di calore)
- Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche
- Autorimesse
- Spazi per servizi logistici

**IMPIANTI ELETTRICI**

- Generalità
- Impianti elettrici di sicurezza

**SISTEMI DI ALLARME**

- Generalità
- Tipo di impianto

**MEZZI ED IMPIANTI FISSI DI PROTEZIONE ED ESTINZIONE DEGLI INCENDI**

- Generalità
- Rete idranti
- Estintori

**SEGNALETICA DI SICUREZZA**

**NORME DI ESERCIZIO**

## PREMESSA E CLASSIFICAZIONE

Obiettivo del progetto è la realizzazione del nuovo edificio scolastico adibito a micronido e scuola materna di Via Lucania del Comune di Pontecagnano Faiano.

L'accesso del complesso rimane nella attuale posizione di via Lucania.

Dal punto di vista antincendio, il complesso micronido e scuola materna presente è inquadrata come scuola di tipo 1 con numero di presenze contemporanee da 101 a 300 persone, in quanto sono previste una sezione ospitante il micronido (con un totale di persone presenti non superiori a 30) e nove sezioni per la materna per circa **207** alunni, oltre al personale docente e ATA, per un totale di circa 250 persone presenti.

Anche in presenza di un eventuale incremento dovuto ad un andamento demografico positivo in virtù dello sviluppo edilizio presente nella zona, il numero di alunni e di docenti presenti all'interno della scuola sarà sempre inferiore alle 300 unità e dunque la scuola rimane sempre di tipo 1.

La scuola, che ai fini della prevenzione incendi è da identificarsi come attività di cui al punto 67.2/B del D.P.R. 01.08.2011, n. 151, ***“Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti”*** e successive circolari applicative, presenta nell'ambito dell'attività anche una centrale termica di potenza superiore ai 116 kW e comunque inferiore ai 350 kW.

## RELAZIONE GENERALE

Sulla base di quanto premesso il sottoscritto Ing. Luigi Giraulo nato a Pontecagnano-Faiano (SA) il 11.11.1959, residente in Montecorvino Pugliano (SA) alla Via G. Carducci, 3, iscritto all'Albo degli Ingegneri della provincia di Salerno al n. 3086, è incaricato a redigere la documentazione tecnica necessaria per la richiesta di valutazione del progetto della scuola materna e micronido di Via Lucania del Comune di Pontecagnano Faiano.

### Descrizione delle strutture

L'edificio, destinato ad accogliere la scuola materna e micro-nido, è costituito da un unico corpo di fabbrica a pianta regolare, su due livelli (piano terra e piano primo). Il piano di calpestio dell'edificio è posto a cm 10 sopra quello di campagna. Presenta struttura portante in elevazione e fondazione in calcestruzzo armato, con solai del tipo latero-cementizio con travetti prefabbricati in c.a.p. e blocchi di alleggerimento in laterizio. La copertura è realizzata con pannelli di lamiera coibentata, sorretti da tavolato in legno e struttura portante principale e secondaria in travi di legno lamellare; le travi portanti principali della copertura presentano un asse curvilineo.

L'impianto planimetrico del piano terra si compone di n. 3 blocchi, quello centrale in cui trovano ubicazione l'atrio, inteso come spazio collettivo e di accoglienza, i locali servizi igienici e spogliatoio del personale e degli insegnanti e due blocchi laterali di cui quello posto a sud destinato a micro-nido e quello ad est destinato a tre sezioni della scuola materna.

Sempre al piano terra trova ubicazione anche il locale cucina con annesso deposito. L'accesso alla cucina avviene in modo indipendente tramite un ingresso con disimpegno posto sul lato ovest della scuola.

Anche il primo piano si compone di tre blocchi, di cui quello centrale adibito ad atrio e zona filtro in cui trovano ubicazione i servizi igienici e gli spogliatoi del personale, e due blocchi laterali destinati ad accogliere le restanti sei sezioni della scuola materna con i relativi servizi.

Si realizza quindi un unico plesso attrezzato che non prevede commistioni d'uso tra piano terra e primo livello. La comunicazione tra i due livelli dell'edificio avviene attraverso una scala interna e da un ascensore, dimensionato in modo da essere utilizzato da disabili, anche su sedie a ruote.



Il primo e secondo livello sono tra loro compartimentati ovvero non comunicanti.

Superando il numero di persone la quota 100, il requisito di resistenza al fuoco della struttura dovrà essere R60.

Per quanto riguarda la reazione a fuoco, la norma prescrive che i rivestimenti lignei devono essere opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati con classe 1 di reazione al fuoco. In sostanza la copertura in legno deve avere una classe di reazione al fuoco 1.

Per la fornitura della copertura lamellare saranno acquisiti quanto di seguito riportato:

- a) certificato di marcatura CE, rilasciato da Ente notificato preposto al Controllo di Produzione in Fabbrica relativamente la Norma Armonizzata di Prodotto interessata (legno lamellare: UNI EN 14080);
- b) Certificato di reazione al fuoco ai sensi del D.M. 03.09.2001;
- c) Dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore o centro di lavorazione;
- d) Caratteristiche dei materiali conformi a quanto previsto in progetto.

La sintesi delle risultanze delle verifiche di sicurezza strutturali per assicurare una classe di resistenza R60 alle strutture è:

- travi principali: sezione 18x70 senza vernice protettiva ignifuga;
- arcarecci: sezione 16x28 con interasse  $i=1.00$  m oppure sezione 16x32 con interasse  $i=1.33$  m., senza vernice protettiva ignifuga;
- tavolato: spessore 40 mm con vernice protettiva Firecoat LTR prodotta da Perlite Italiana (che assume una velocità di carbonizzazione inferiore a 0,4 mm/min).
- relativamente alla classe di reazione al fuoco, occorre assicurare per tutti i materiali presenti la classe di reazione C1, secondo la denominazione nazionale.

Sulla base di quanto detto, il tavolato sarà già preimpregnato per la classe C1 ed ulteriormente trattato con vernice all'intradosso per la classe di resistenza al fuoco R60 (in sostanza un prodotto che assicuri una velocità di carbonizzazione inferiore a quella sopra indicata).

Per gli arcarecci e le travi principali sarà l'impresa ad applicare in opera la vernice protettiva che assicuri la classe di reazione al fuoco C1.

Pertanto, sulla base delle verifiche effettuate, si evince che le strutture della copertura in legno dell'edificio rispettano il requisito di resistenza al fuoco R60 (capacità di esposizione all'incendio standard di 60 min), prescritto dalle norme vigenti in materia di prevenzione incendi.

La presente relazione è redatta in conformità al Decreto del Ministero dell'Interno del 26/08/1992 (*Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica*) ed ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

#### Riferimento normativo

- Decreto del M.I. del 26.08.1992 – *Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica*.
- D.P.R. n. 151 del 01.08.2011 – *Regolamento recante semplificazione della disciplina dei provvedimenti relativa alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla Legge 30 luglio 2010, n. 122*.
- Decreto del M.I. del 07.08.2012 – *Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'art. 2, comma 7 del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151*.
- D.M. 16.02.2007 – *Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione*.
- D.M. 09.03.2007 – *Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Comando nazionale dei vigili del fuoco*.



- Circolare del M.I. n. 91 del 14.09.1961 – *Norme di sicurezza per la protezione contro il fuoco dei fabbricati a struttura di acciaio destinati ad uso civile.*
- Decreto Legislativo 14.08.1996 n. 493 – *Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.*
- D.M. 30.11.1983 – *Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.*
- Legge 05.03.1990 n. 46 e s.m.i – *Norme per la sicurezza degli impianti.*
- D.P.R. n. 447 del 06.12.1991 – *Regolamento di attuazione della Legge n. 46 del 05/03/1990 in materia di sicurezza degli impianti.*
- Decreto del M.I. del 07.01.2005 – *Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.*
- Decreto del M.I. del 03.11.2004 – *Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio.*

### **Termini e definizioni**

I termini, le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30.11.1983.

### **OSSERVAZIONE**

Poiché l'attività risulta esistente dopo il D.M. 18.12.1975, per il punto 13 del D.M. 26.08.1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica" sono attuate le prescrizioni contenute negli artt. 2.4, 3, 4, 5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 7, 8, 9, 10, 12 del citato decreto.

### **1.2 Classificazione**

l'attività ai sensi della normativa in vigore viene classificata come scuole con numero di presenze contemporanee oltre 150 e fino a 300 persone.

### **2.1 Ubicazione**

Edificio di tipo isolato, nelle immediate vicinanze del Museo Archeologico di Via Lucania.

n. piani edificio = 3

n. piani fuori terra = 2

altezza antincendio = 11 m.

L'attività non comunicherà con attività di qualunque genere ad essa non pertinente.

## **3. COMPORTAMENTO AL FUOCO**

### **3.0 Resistenza al fuoco delle strutture**

I requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali saranno valutati secondo le prescrizioni e le modalità del D.M. 16.02.2007 e del D.M. 09.03.2007.

Avendo l'edificio una altezza antincendi inferiore a m. 24 sarà assicurata una resistenza al fuoco non inferiore a:

- strutture portanti R 60
- strutture separanti REI 60.

### **3.1 Reazione al fuoco dei materiali**

I materiali di arredo e rivestimento, per i quali saranno richieste particolari prescrizioni in termini di reazione al fuoco saranno installati in conformità alle prescrizioni di sicurezza di cui al Decreto del Ministero dell'Interno del 26/06/1984, in particolare i materiali installati avranno le seguenti caratteristiche:

- negli atri, nei corridoi, nei disimpegni ed in ogni punto di passaggio i materiali utilizzati saranno di **classe 0** (pavimenti lapidei, intonaci tradizionali per pareti e soffitti e cartongesso ignifugo per eventuali controsoffittature). Il resto dei materiali sarà di **classe 1** ed avranno

- un'incidenza non superiore al 50% della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale);
- in tutti gli altri ambienti sono stati considerati materiali di classe 0 e/o classe 1 di reazione al fuoco;
  - tutti i rivestimenti saranno di **classe 1**;
  - eventuali rivestimenti lignei saranno trattati con vernici omologate di classe 1 di reazione al fuoco secondo le modalità di cui al D.M. del 06/03/1992;
  - i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco come rivestimenti, ecc., 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.) ove presenti, saranno di classe di reazione al fuoco non superiore ad **1**.

#### 4.0 COMPARTIMENTAZIONE

L'edificio sarà suddiviso in compartimenti di superficie non eccedenti quelle indicate dalla tabella di cui al punto 4.0 del D.M. 26/08/1992.

##### 4.1 Scale

Le scale saranno realizzate in conformità alle definizioni del Decreto del Ministero dell'Interno del 26/08/1992.

Le caratteristiche di resistenza al fuoco dei vani scala saranno congrue con quanto previsto al punto 3.0.

Le scale avranno le seguenti caratteristiche geometriche:

- larghezza minima delle rampe m. 1.20;
- rampe rettilinee, prive di restringimenti con non meno di 3 gradini e non più di 15;
- gradini a pianta rettangolare;
- alzata non superiore a cm. 17;
- pedata non inferiore a cm. 30.

Il vano scala avrà superficie netta di aerazione permanente, posta nella sommità del vano stesso, non inferiore a 1 m<sup>2</sup>.

L'apertura sarà protetta dagli agenti atmosferici a mezzo di infisso che assicurerà l'afflusso permanente di aria esterna o l'espulsione di eventuali prodotti della combustione.

Gli spazi frequentati dagli alunni o dal personale docente e non docente, essendo distribuiti su più piani saranno dotati oltre che della scala che serve al normale afflusso, da due scale di sicurezza esterna o di una scala a prova di fumo interna, tranne che nei piani serviti da uscite sfocianti direttamente su luogo sicuro.

##### 4.2 Ascensori e montacarichi

L'ascensore a servizio della scuola sarà realizzato in conformità alle definizioni del Decreto del Ministero dell'Interno del 15/09/2005.

Il vano corsa ascensore è situato in cavedio areato e non ha corsa sopra il piano terreno maggiore di 20 metri. Il vano è comunque completamente chiuso con pareti non combustibili con resistenza al fuoco adeguata alla classe dell'edificio e comunque non inferiore a REI 60. Le porte ai piani e i relativi telai di battitura avranno resistenza al fuoco adeguata.

Non vi sono canne fumarie adiacenti al vano corsa e alla sala macchine. Il vano corsa e il locale macchine hanno in alto una apertura o un camino per scaricare all'aria libera il fumo che venisse a formarsi a causa di un incendio.



La superficie naturale di aerazione prevista è:

vano corsa: non inferiore al 5% della superficie del vano con min. 0,2 mq.

Locale macchine: non inferiore al 5% della superficie locale con min. 0,1 mq.

*Elenco ascensori/montacarichi*

Descrizione	Lunghezza vano corsa (m)
Ascensore	9

## 5. MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA

### 5.0 Affollamento

Il massimo affollamento ipotizzabile è fissato in:

*aule*: 26 persone/aula

*aree destinate a servizi*: persone effettivamente presenti + 20%

*refettori e palestre*: densità di affollamento pari a 0,4 persone/m<sup>2</sup>

### 5.1 Capacità di deflusso

La capacità di deflusso non è superiore a 60 per ogni piano.

Si avrà la seguente necessità di moduli, derivante dal calcolo effettuato con la formula:

$$\text{moduli necessari} = \frac{\text{max affollamento del piano}}{\text{capacità di deflusso del piano}}$$

*Al 1° piano con 6 aule normali risulta un affollamento di  $6 \times 26 = 156$  persone + personale docente e ausiliari = 165 persone. Con una capacità di deflusso pari a 60 necessitano circa 3 moduli quindi una larghezza totale delle uscite di 2,75 m, che vengono coperte sufficientemente dalla scala interna larga 1,2 m (2 moduli) e dalle due scale esterne di larghezza 1,80 m ciascuna (6 moduli totali).*

*Al piano terra con 4 aule normali risulta un affollamento di  $4 \times 26 = 104$  persone + personale docente e ausiliari = 120 persone circa, Con una capacità di deflusso pari a 60 necessitano 2 moduli quindi una larghezza totale delle uscite di 1,20 m; anche in questo caso le due scale individuate per il piano superiore soddisfano la condizione di evacuazione del piano.*

*Considerato che la scuola non occupa più di due piani fuori terra non è necessario che la verifica delle vie di uscita che immettono all'aperto venga calcolata sommando il massimo affollamento ipotizzabile di due piani consecutivi, con riferimento a quelli aventi maggiore affollamento, pertanto le uscite individuate sono sufficienti per i rispettivi piani anche perché la scala interna rispetta la condizione che la lunghezza delle vie di uscita non è superiore a 60 m.*

*Numero moduli necessari*

Piano	Moduli necessari	Max affollamento	Capacità deflusso
Piano terra	2	165	60
1°	3	120	60

#### Misure in termini di moduli e di massimo affollamento consentito:

(N.B.: Per ADDUZIONE si intende lo sbocco della via di esodo, mentre per LUNGHEZZA si intende la lunghezza del percorso di esodo fino a luogo sicuro).

### 5.2 Sistema di vie d'uscita

La scuola sarà provvista di un sistema organizzato di vie d'uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso l'esterno, dimensionato in base al massimo affollamento ipotizzabile in funzione della capacità di deflusso e sarà dotato di almeno 2 (due) uscite verso luogo sicuro.

**Il progetto prevede appunto la realizzazione di due scale di sicurezza esterne, a servizio della struttura scolastica (vedi elaborati grafici).**

***Sarà assicurato che i percorsi di esodo, individuabili principalmente nei corridoi, abbiano una larghezza non inferiore ad 1.20 m..***

Saranno quindi di conseguenza individuabili due percorsi di esodo confluenti verso le due uscite di sicurezza contrapposte previste.

### Larghezza totale delle uscite che immettono all'aperto

Il calcolo delle persone da evacuare dal Piano Terra viene effettuato considerando confluenti a questo piano tutto l'affollamento dello stesso più quello proveniente dalla SCALA INTERNA del piano superiore.

L'affollamento proveniente dalla singola SCALA INTERNA di questo piano viene calcolato distribuendo il massimo affollamento ipotizzabile del piano proporzionalmente alla larghezza della scala stessa e di eventuali altre uscite del piano.

**Affollamento Piano Primo = 120 persone.**

Piano di maggiore affollamento:

piano terra

n. persone confluenti = 165 persone.

**Affollamento Confluente = 165 persone.**

Quindi per il Piano Terra si avrà la seguente necessità di moduli:

$$\frac{\text{Affollamento Piano Terra} + \text{Affollamento Confluente}}{60} = \frac{(120+165)}{60} = \frac{285}{60} \cong 5 \text{ moduli}$$

Moduli totali previsti nel progetto (compreso ingresso a piano terra) = 20

*Persone evacuabili e max affollamento ipotizzabile*

Piano	N. totale moduli	Persone evacuabili	Max affoll. ipotizz.
Piano terra	12	720	285
1° piano f.t.	8	480	165

### 5.3 Larghezza delle vie di uscita

La larghezza delle vie di uscita è non inferiore a due moduli (1,20 m).

La misurazione della larghezza delle singole uscite sarà eseguita nel punto più stretto della luce.

Le porte delle aule hanno singolarmente larghezza non inferiore a 1.2 m..

### 5.4 Lunghezza delle vie di uscita

La normativa richiede una lunghezza massima delle vie di uscita non superiore a 60 metri, misurata dal luogo sicuro fino alla porta più vicina allo stesso di ogni locale frequentato dagli studenti o dal personale docente e non docente.

***Da una verifica delle lunghezze delle vie di uscita per l'Istituto scolastico risulta che la distanza massima dei 60 m. è assicurata per tutti gli ambienti scolastici del piano.***



### **5.5 Larghezza totale delle uscite di ogni piano**

Ricordiamo che la scuola occupa due piani fuori terra.

La larghezza totale delle uscite di ogni piano è determinata dal rapporto fra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso.

### **5.6 Numero di uscite**

Il numero di uscite verso luogo sicuro, come indicato, per il piano, è pari a tre.

Esse sono poste in punti ragionevolmente contrapposti.

N.B. Nel computo della larghezza delle uscite sono conteggiate anche le porte di ingresso con gli infissi apribili verso l'esterno e dotate di maniglie antipanico.

Il percorso di piano non è superiore a 20 m. e il percorso da ogni punto del piano fino al luogo sicuro non supera i 45 m.; i corridoi non saranno provvisti di alcun tipo di rivestimenti ed arredi.

Tutte le uscite di sicurezza saranno munite di infissi, apribili verso l'esterno e dotate di maniglioni antipanico.

Le porte che si aprono verso corridoi interni utilizzati come vie di deflusso saranno realizzate in modo da non ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi.

Il sistema di apertura delle porte sarà realizzato con maniglioni antipanico, installati su ciascuna anta, che consentiranno l'apertura delle porte con semplice spinta esercitata dal pubblico su una delle ante.

I maniglioni antipanico saranno installati in conformità con quanto stabilito dal D.M. 3 novembre 2004, in particolare:

- i dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo saranno installati in conformità alla EN 179 relativa a "Dispositivi per uscite d'emergenza azionati mediante maniglia a leva o piastra a spinta".

Sulle porte di uscita saranno installati cartelli con la scritta USCITA DI SICUREZZA – APERTURA A SPINTA – ad un'altezza non inferiore a due metri dal suolo.

Le uscite di sicurezza saranno segnalate anche in caso di spegnimento dell'impianto di illuminazione e mantenute sempre sgombre da materiali o da altri impedimenti che possono ostacolarne l'utilizzazione.

I locali saranno dotati di un numero di uscite di sicurezza, tali da permettere la rapida evacuazione di tutti gli occupanti l'edificio in caso di emergenza.

***In conclusione le due scale individuate sono sufficienti al rispetto delle prescrizioni della normativa dei VV.F. sulle vie di evacuazione.***

Riepilogando quindi per le vie di esodo di tutta la scuola saranno rispettati i criteri di sicurezza prescritti, in particolare:

- ***I locali destinati ad uso collettivo saranno dotati oltre che della normale porta di accesso anche di almeno un'uscita di larghezza non inferiore a due moduli, apribile nel senso del deflusso con sistema a semplice spinta;***
- La larghezza delle vie di esodo non sarà inferiore a due moduli (1.20 m.);
- La lunghezza delle vie di uscita non è superiore a 60 m., misurata dal luogo sicuro alla porta più vicina allo stesso di ogni locale frequentato dagli studenti o dal personale docente e non docente;
- La larghezza totale delle uscite di ogni piano, come visto, è determinata dal rapporto tra il massimo affollamento ipotizzabile e la capacità di deflusso;
- ***Tutte le porte presenti lungo le vie di esodo avranno larghezza non inferiore a due moduli e saranno apribili nel senso del deflusso, con sistema a semplice spinta;***



- *Non ci saranno porte che si aprono verso i corridoi interni di deflusso che potrebbero ridurre la larghezza utile dei corridoi stessi;*

## **6. SPAZI A RISCHIO SPECIFICO**

### **6.0 Classificazione**

Gli spazi a rischio specifico sono così classificati:

- spazi per esercitazioni;
- spazi per depositi;
- spazi tecnologici;
- spazi per l'informazione e le attività parascolastiche;
- autorimesse;
- spazi per servizi logistici (mense, dormitori).

#### **6.1 Spazi per esercitazioni**

I due livelli della struttura prevedono solo la presenza delle aule come luoghi in cui si svolge l'attività scolastica specifica per l'ordine e grado dell'istituzione scolastica prevista e non presentano locali ove si svolgano prove, esercitazioni, sperimentazioni, lavori, ecc. connessi con l'attività scolastica.

Non vengono utilizzate e depositate o manipolate sostanze esplosive e/o infiammabili e non sono previste apparecchiature di laboratorio dotate di bruciatore e alimentate a combustibile gassoso.

#### **6.2 Spazi per deposito**

Al piano 1° della struttura scolastica esiste un piccolo ambiente destinato alla conservazione di minime quantità materiali per uso didattico e per i servizi amministrativi.

Le strutture di separazione avranno caratteristiche di resistenza al fuoco valutate secondo le prescrizioni e le modalità di prova stabilite nella Circolare del Ministero dell'Interno n. 91 del 14 settembre 1961.

Le predette strutture sono comunque realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno REI 60.

L'accesso avverrà tramite porta almeno REI 60 dotata di congegno di autochiusura.

Il suddetto locale avrà apertura di aerazione non inferiore ad 1/40 della superficie in pianta.

Il carico d'incendio nel locale è inferiore a 30 kg/mq., e nel locale sarà installato un estintore, di tipo approvato, di capacità estinguente non inferiore a 21A 89B C.

#### **6.3 Servizi tecnologici**

##### **Centrale termica**

La centrale termica avrà superficie di circa 18,80 mq ed altezza interna pari a 3,30 ml. La struttura sarà realizzata in conglomerato cementizio armato con tamponatura in blocchi di laterizio. La struttura è separata dal resto dell'edificio con pareti di tipo REI 120.

Il gruppo termico da installare ha potenzialità superiore a 116 kW (fino a 350 kW).

L'aerazione sarà realizzata tramite apertura di dimensioni pari a cm 150x70 con superficie totale di circa 10500 cmq > 3000 cmq prescritti dal D.M. 12.04.1996.

La porta di accesso al locale sarà realizzata in ferro con congegno di autochiusura ed avrà una larghezza di ml 1,00.

Tutte le tubazioni del gas saranno in acciaio ed a vista. Sarà installato apposito rilevatore fughe gas collegato con elettrovalvola di intercettazione combustibile posto all'esterno del locale.

Le tubazioni del gas per la fornitura alla cucina saranno interrate e/o a vista opportunamente zancate alle pareti conformemente alla vigente normativa in materia.

Non è previsto impianto di climatizzazione estiva e/o impianto di ventilazione forzata.



#### **6.4 Spazi per l'informazione e le attività parascolastiche**

Non sono presenti spazi destinati all'informazione ed alle attività parascolastiche (auditori, aule magne, sale per rappresentazioni).

#### **6.5 Autorimesse**

Non esistono locali con tale destinazione.

#### **6.6 Spazi per servizi logistici**

##### ***Cucina***

L'ambiente cucina a servizio della scuola sarà fisicamente divisa dalle altre attività da pareti REI 120 e presenta una superficie di circa 31,95 mq. L'ingresso alla cucina avverrà da opportuno disimpegno aerato tramite porta REI 60, al quale si accede sia dall'interno tramite altra porta REI e sia dall'esterno.

La zona dei servizi (spogliatoi, wc) sarà separata dalla cucina tramite il disimpegno aerato di larghezza media pari a 2,00 ml.

L'aerazione sarà assicurata tramite aperture ricavate sulle finestre perimetrali.

L'alimentazione dei fuochi, di potenza termica inferiore a 30.000 kcal/h, sarà tramite gas metano.

Le tubazioni di adduzione saranno in rame e poste a vista e/o sottotraccia. Per ogni derivazione sarà posto opportuno rubinetto. Sul soffitto sarà installato apposito rilevatore di fughe gas collegato con valvola di intercettazione del combustibile da porre esternamente al locale.

L'impianto elettrico sarà realizzato come riportato in progetto ed in conformità della vigente normativa.

##### ***Dormitori***

Non esistono locali destinati all'alloggiamento del servizio scolastico.

### **7. IMPIANTI ELETTRICI**

#### **7.0 Generalità**

Gli impianti elettrici dell'attività saranno realizzati in conformità alla Legge 01.03.1968, n. 186.

In particolare gli impianti elettrici saranno realizzati nel rispetto delle norme CEI.

La scuola sarà munita di interruttore generale, posto in posizione segnalata, che permetterà di togliere tensione all'impianto elettrico dell'attività; tale interruttore risulterà munito di comando di sgancio a distanza, posto nelle vicinanze dell'ingresso o in posizione presidiata.

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui alla Legge n. 46 del 5 marzo 1990 e successivi regolamenti di applicazione.

Tutti i circuiti da esso derivati saranno protetti con interruttori magnetotermici contro le correnti di sovraccarico e di corto circuito, manovrabili sotto carico in modo da porre fuori tensione l'impianto elettrico in caso di pericolo.

Saranno inoltre realizzate protezioni con interruttori differenziali ad elevata sensibilità in modo ad eliminare eventuali principi di incendio dovuti a correnti di dispersione.

#### **7.1 Impianto elettrico di sicurezza**

La scuola sarà dotata di un impianto elettrico 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:

- 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 a 1 metro di altezza dal piano di calpestio delle vie di esodo;
- impianto di diffusione sonora e/o impianto di allarme.

L'impianto elettrico di sicurezza avrà inoltre le seguenti caratteristiche:

- il tempo di intervento della illuminazione di sicurezza sarà inferiore a 0.5 secondi;
- nessuna apparecchiatura elettrica 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;
- il dispositivo di ricarica degli accumulatori sarà di tipo automatico e consentirà la ricarica degli stessi in tempi inferiori a 12 ore.

Saranno installate lampade singole del tipo autoalimentato con tempo di ricarica inferiore a 12 ore.

## **8. SISTEMI DI ALLARME**

### **8.0 Generalità**

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.

### **8.1 Tipo di impianto**

Per questo tipo di scuola, come sistema di allarme è sufficiente l'impianto a campanelli usato normalmente per la scuola.

Il funzionamento del sistema di allarme sarà garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale per un periodo non inferiore a 30 minuti.

L'impianto di allarme sarà comunque alimentato dall'impianto elettrico di sicurezza.

## **9. MEZZI E IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI**

### **9.0 Generalità**

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi saranno realizzati a regola d'arte.

### **9.1 Rete idranti**

La scuola sarà dotata di una rete di idranti costituita da una rete di tubazioni realizzata ad anello con due colonne montanti; da ognuna di esse sarà derivato ad ogni piano almeno un idrante con attacco UNI 45. Gli idranti correttamente corredati saranno:

- distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree della scuola;
- collocati in ciascun piano;
- dislocati in posizione facilmente accessibile e visibile; appositi cartelli segnalatori ne agevoleranno l'individuazione a distanza.

Gli idranti non saranno posti all'interno delle scale in modo da non ostacolare l'esodo delle persone. Ogni idrante sarà corredato da una tubazione flessibile lunga 20 m.

L'impianto sarà dimensionato per garantire una portata minima di 360 l/min per ogni colonna montante.

In definitiva:



### **Rete di tubazioni**

*L'impianto idrico antincendio sarà costituito da una serie di tubazioni, con montanti disposti come riportato negli elaborati grafici allegati.*

*Da ciascun montante, in corrispondenza di ogni piano, sarà derivato, con tubazione di diametro interno non inferiore a DN 40 mm, un attacco per idranti DN 45.*

*La rete di tubazioni sarà indipendente da quella dei servizi sanitari.*

*Le tubazioni saranno protette dal gelo e dagli urti, ove se ne ravveda la necessità.*

*La rete sarà di tipo ad anello.*

*Numero montanti = 2*

*Tipo montanti = a giorno.*

### **Alimentazione**

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

*L'impianto idrico antincendio sarà alimentato dalla rete dell'acquedotto (allo scopo il gestore dell'acquedotto dà le garanzie sulla disponibilità e prestazioni dello stesso con opportuna dichiarazione di indisponibilità < 60 h/anno come previsto dalla norma UNI 10779, avendo verificato inoltre valori di pressione idrica a garanzia di portata e prevalenza).*

### Caratteristiche idrauliche

n. idranti DN 70 = 1

n. idranti DN 45 = 4

### Alimentazione in grado di alimentare in ogni momento i 3 idranti in posizione idraulica più sfavorita

portata per ognuno non inferiore a 300 l/min (DN 70)

pressione non inferiore a 1.5 bar in fase di scarica

alimentazione con autonomia non inferiore a 60 min.

L'impianto sarà munito di n. 1 attacchi UNI 70, per il collegamento dei mezzi dei Vigili del Fuoco, installati all'esterno in posizione ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi di soccorso.

### **9.2 Estintori**

L'attività sarà dotata di un adeguato numero di estintori portatili.

Gli estintori saranno di tipo omologato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 07/01/2005 e successive modificazioni.

Saranno distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, e si troveranno:

- in prossimità degli accessi;
- in vicinanza di aree di maggior pericolo.

Saranno ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile.

Appositi cartelli segnalatori ne faciliteranno l'individuazione, anche a distanza.

### Caratteristiche tecniche

disposti 1 ogni 200 mq di pavimento, o frazione, con un minimo di 1 estintore per piano; capacità estinguente non inferiore a 13A-89B.

#### ***Elenco estintori***

Piano	N.	Tipo	Classe 1	Classe 2
Terra	2	Polvere chimica	13A	89B
terra cucina	1	Polvere chimica	13A	89B
terra centrale termica	1	Polvere chimica	13A	89B
1°	2	Polvere chimica	13A	89B

Gli estintori sono installati in numero tale da consentire un primo efficace intervento su un principio di incendio; i relativi agenti estinguenti saranno compatibili con le sostanze presenti nei locali.

### **9.3 Impianti di rilevazione e/o di estinzione degli incendi**

Sarà prevista l'installazione di un sistema centralizzato di rilevazione e segnalazione degli incendi costituito da rilevatori di fumo all'interno della cucina, da una centrale di gestione, da una serie di pulsanti di segnalazione manuale posti nelle vicinanze delle vie di esodo e da pannelli ottici acustici di segnalazione in caso di incendio.

## **10. SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Sarà installata cartellonistica di emergenza conforme al D. Lgs. n. 493 del 14/08/1996, avente il seguente scopo:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza.

Sarà segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

### Saranno apposti cartelli indicanti:

- le uscite di sicurezza dei locali;
- gli idranti posizionati all'interno dei locali;
- gli estintori posizionati all'interno dei locali.

### Saranno installati cartelli di:

- divieto;
- avvertimento;
- prescrizione;
- salvataggio o di soccorso;
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione.

## **12. NORME DI ESERCIZIO**

A cura del titolare dell'attività sarà 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 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.

12.0 Sarà predisposto un piano di emergenza e saranno eseguite prove di evacuazione, almeno due volte nel corso dell'anno scolastico.

12.1 Le vie di uscita saranno tenute costantemente sgombre da qualsiasi materiale.

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



12.3 Le attrezzature e gli impianti di sicurezza saranno controllati periodicamente in modo da assicurarne la costante efficacia.

12.4 Nei locali ove vengono depositate o utilizzate sostanze infiammabili o facilmente combustibili sarà fatto divieto di fumare o fare uso di fiamme libere.

12.5 I travasi di liquidi infiammabili saranno effettuati in locali appositi e con recipienti e/o apparecchiature di tipo autorizzato.

12.6 Nei locali dell'attività, 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, saranno tenuti in quantità strettamente necessarie per esigenze igienico-sanitarie e per l'attività didattica e di ricerca in corso come previsto al punto 6.2.

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

12.8 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 m.

12.9 Eventuali scaffalature saranno poste a distanza non inferiore a m 0.60 dall'intradosso del solaio di copertura.

12.10 Il titolare dell'attività procederà affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza. Egli si avvarrà per tale compito, se necessario, di un responsabile della sicurezza, in relazione alla complessità e capienza della struttura scolastica.



Il Tecnico

Ing. Luigi Giraulo