



# Città di RIVAROLO C.SE

## Città metropolitana di TORINO

**OGGETTO:**



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU

### PROGETTO ESECUTIVO

**LAVORI DI "REALIZZAZIONE DI NUOVA MENSA PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA SILVIO CALIGARIS IN FRAZIONE ARGENTERA" – AVVISO PUBBLICO PROT. N. 48038 DEL 2 DICEMBRE 2021, FONDI PNRR, MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA – COMPONENTE 1 – POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDO ALLE UNIVERSITÀ – INVESTIMENTO 1.2 "PIANO DI ESTENSIONE DEL TEMPO PIENO E MENSE". OPERA FINANZIATA DALL'UNIONE EUROPEA – NEXT GENERATION EU (APPLICAZIONE C.A.M. AI SENSI DEL D.M. 23 GIUGNO 2022 – "DNSH", DI CUI ALLA CIRCOLARE MEF DEL 30 SETTEMBRE 2021 N. 32 + s.m.i.)  
CUP: E95E22000120001 – C.U.I.: 01413960012**

### RELAZIONE TECNICA NORMATIVA ANTINCENDIO

**COMMITTENTE:** Città di RIVAROLO C.se

**RESPONSABILE  
PROCEDIMENTO:** Arch. ANDREOL Arturo

**RELAZIONE:** E.10R

**DATA:** Maggio 2023

**R.T.P.:** **Ing. GOZZI Christian**  
Via Santa Barbara n. 9 – Cuornè (TO)  
349/2542685 – christian.gozzi@ingpec.eu

**Ing. MARCHIÒ Guglielmo**  
Via Cesare Battisti n. 17 – Asti (AT)  
333/8199939 – alab@pec.studioalab.it

**Ing. ROSTAGNO Alida**  
Via Stazione n. 35 – Salassa (TO)  
339/5474138 – alida.rostagno@ingpec.eu

**Geom. AIMONETTO Alice**  
Strada Statale 460 n. 2/1 – Sparone (TO)  
345/1211797 – alice.aimonetto@geopec.it

**PROGETTISTA:** **Ing. Rostagno Alida**  
Via Stazione n. 35  
10080 – Salassa (TO)  
339/5474138  
alida.rostagno@ingpec.eu

## **1. GENERALITÀ**

Questa relazione tecnica evidenzia l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite l'individuazione dei pericoli di incendio, la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuare per tutelare l'incolumità delle persone, salvaguardare i beni e ridurre il rischio d'incendio.

Il presente progetto si riferisce al locale mensa a servizio della scuola primaria Silvio Calligaris in fraz. Argentera - Rivarolo che sarà ubicato nell'ambito del terreno di pertinenza completamente recintato e facilmente raggiungibile dai mezzi di soccorso.

Non vi sono residenti nel fabbricato essendo unicamente utilizzato per l'attività scolastica in oggetto.

Ai sensi del D.P.R. 151/2011 l'attività presente nel fabbricato è:

- n. 67.1.A: Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 100 persone presenti; fino a 150 persone

La normativa utilizzata è il D.M. 03/08/2015 ss.mm.ii. e in particolare capitolo V.7 – RTV – Attività scolastiche nonché le norme UNI e CEI per le parti impiantistiche.

## **2. VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO**

Il presente paragrafo della relazione contiene l'indicazione di elementi che permettono di individuare i pericoli presenti nell'attività.

### **2.1. DESTINAZIONE D'USO**

Il fabbricato in oggetto è ubicato in posizione isolata ed è collegato al complesso della scuola esistente mediante un tunnel.

Le destinazioni d'uso previste – indicate negli elaborati grafici allegati – prevedono: sala refezione, servizi igienici, locale cucina (attrezzature ad alimentazione elettrica), area di somministrazione e preparazione primi, dispensa, locale tecnico.

Le dimensioni del nuovo fabbricato sono m 16,30 x m 14,40.

### **2.2. INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI D'INCENDIO**

#### Sostanze pericolose e modalità di stoccaggio

Nell'attività non saranno presenti sostanze pericolose.

#### Aree a rischio per atmosfere esplosive

Data la tipologia di attività non se ne prevede la formazione.

## 2.3 CARICO D'INCENDIO

Il carico d'incendio specifico è stimato mediante CLARAF 3.0 per il comparto in esame (ALLEGATO 1) che utilizza il seguente procedimento di calcolo.

### CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

Il carico d'incendio specifico di progetto (espresso in MJ/m<sup>2</sup>) è stato determinato in accordo al paragrafo S.2-9 del D.M. 3.8.2015 (agg. D.M. 09/05/2021):

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_{qn} \cdot q_f$$

dove:

$\delta_{q1}$ ,  $\delta_{q2}$  e  $\delta_{qn}$  sono i fattori definiti con le tabelle del decreto

$q_f$  è il carico d'incendio nominale (espresso in MJ/m<sup>2</sup>), determinato con la formula seguente:

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n (g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i)}{A}$$

dove:

$g$  è la massa del materiale combustibile, espressa in metri

$H$  è il potere calorifico inferiore del materiale combustibile, espresso in MJ/kg

$m$  e  $\psi$  sono fattori definiti dal DM 3.8.2015

$A$  è la superficie lorda del compartimento, espressa in m<sup>2</sup>

Dal calcolo effettuato risulta che il comparto hanno carico d'incendio < 600 MJ/mq.

<b>CARICO INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO (<math>q_{f,d}</math>) [MJ/m<sup>2</sup>]</b>	<b>CLASSE MINIMA NORMATIVA DI RESISTENZA AL FUOCO [minuti]</b>
≤ 200	nessun requisito
≤ 300	15
≤ 450	30
≤ 600	45
≤ 900	60
≤ 1200	90
≤ 1800	120
≤ 2400	180
> 2400	240

## **2.4. DESCRIZIONE CONTESTO E AMBIENTE**

### **2.2.1 Condizioni di accessibilità e viabilità**

L'attività è ubicata nel comune di Rivarolo C.se - .....  
L'accesso avviene direttamente dalla pubblica posta sul fronte dell'attività.

### **2.2.2 Layout**

Il fabbricato si compone di alcuni locali aventi le destinazioni indicate nella tav. V3.

### **2.2.3 Distanziamento – separazioni - isolamento**

Il fabbricato non ha alcun lato nelle vicinanze di altri fabbricati (fatta eccezione per la scuola esistente che costituisce compartimento a sé stante).

### **2.2.4 Caratteristiche geometriche e costruttive – compartimentazione**

L'attività si svolge all'interno di un fabbricato di dimensioni m. 16,30 x m 14,40 .  
Funzionalmente il fabbricato mensa è collegato alla scuola esistente mediante un tunnel - corridoio.

La struttura portante del capannone è in c.a.

I serramenti sono metallici.

Le pareti perimetrali sono in blocchi di cls.

All'interno sono realizzate alcune tramezzature di separazione di tipo incombustibile.

I pavimenti e i rivestimenti saranno in gres ceramico.

### **2.2.5 Aerazione**

La ventilazione è realizzata tramite varie aperture finestrate sul perimetro del fabbricato.

### **2.2.6 Quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio**

Gli occupanti dei locali sono:

- insegnanti : n. 6
- alunni : max n. 65
- personale cucina: n. 3

### **2.2.7 Individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio**

I beni esposti al rischio incendio sono le attrezzature e gli arredi.

### **2.2.8 valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni ed ambiente**

Un eventuale incendio è improbabile che abbia conseguenze su occupanti dato che questi sono in stato di veglia ed hanno esatta conoscenza dei locali (insegnati + alunni).

Date le modeste dimensioni planimetriche le US sono raggiungibili con percorsi brevi.

I danni sui beni contenuti sono relativi alle attrezzature e agli arredi.

I danni all'ambiente saranno limitati dal fatto che si è in una zona periferica, priva di residenze nelle immediate vicinanze.

### 2.2.9 Individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi

Tutti gli impianti saranno realizzati a norma e pertanto non dovrebbero costituire causa di innesco per malfunzionamenti o altro.

Inoltre tutti gli addetti saranno formati nello specifico per le mansioni a cui sono destinati riducendo in tal modo a livello gestionale gli incendi dovuti ad errate operazioni lavorative.

#### Estintori

Saranno installati estintori nelle posizioni indicate negli elaborati grafici.

### CLASSIFICAZIONE

1. Ai sensi del paragrafo V.7.1.:

l'attività scolastica in oggetto è classificata come segue:

- a) in relazione al numero degli occupanti: **OA** (100 < n 300 occupanti)
- b) in relazione alla massima quota dei piani h: **HA**: ≤ 12 m;

2. Le aree dell'attività direttamente funzionali sono classificate come segue:

TA: locali destinati ad attività didattica e spazi comuni (la mensa ha affollamento pari a 65 persone)

### ATTRIBUZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO

NOTA: la numerazione dei paragrafi fa riferimento al D.M. 03/08/2015 ss.mm.ii.

Il fabbricato costituisce comparto unico a se' stante rispetto la scuola.

### G.3.2 Profilo di rischio $R_{vita}$

1. Il profilo di rischio  $R_{vita}$  è attribuito in relazione ai seguenti fattori:

$\delta_{occ}$ : caratteristiche *prevalenti* degli occupanti;

Dalla tabella G.3.1. (di cui si riporta un estratto) si evince che  $\delta_{occ} = B$

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

$\delta_a$ : velocità caratteristica *prevalente* di crescita dell'incendio, riferita al tempo  $t_a$  in secondi, impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Dalla tabella G.3.2. (di cui si riporta un estratto) si evince che  $\delta_a = 2$

$\delta_a$	$t_a$ [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ , oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3		Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3.0 \text{ m} < h < 5.0 \text{ m}$ [2]

Tabella G.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Velocità caratteristica prevalente dell'incendio $\delta_a$			
		1 lenta	2 media	3 rapida	4 ultra-rapida
<b>A</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	A1	A2	A3	A4
<b>B</b>	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	B1	B2	B3	Non Ammesso [1]
<b>C</b>	Gli occupanti sono in stato di sonno	C1	C2	C3	Non Ammesso

Tabella G.3-3: Determinazione di  $R_{vita}$

Pertanto:

**$R_{vita} = A2$**

### G.3.3 Profilo di rischio $R_{beni}$

Dalla tabella si ricava che  **$R_{beni} = 1$**

		Attività o ambito vincolato	
		No	Si
Attività o ambito strategico	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Si	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

Tabella G.3-5: Determinazione di  $R_{beni}$

### G.3.4 Profilo di rischio $R_{ambiente}$

$R_{ambiente}$  = non significativo

### Capitolo S.1 Reazione al fuoco

Livello di prestazione alle vie di esodo : I (in quanto il contributo all'incendio non è valutato)

Livello di prestazione agli altri locali: I

Nell'ambito del comparto saranno utilizzati materiali appartenenti al gruppo GM3.

### Capitolo S.2 Resistenza al fuoco

Livello di prestazione : III

Carico d'incendio

ved. Tabella Allegata – Calcolata con il software Claraf 3.0

La resistenza al fuoco delle strutture sarà pari a R45 minimo.

NOTA: ai sensi del comma 2 del paragrafo V.7.4.2 sarebbe ammesso il livello 1.

### Capitolo S.3 Compartimentazione

Livello di prestazione : II

#### Limitazione della propagazione dell'incendio verso altre attività

Il fabbricato in oggetto è posto in zona verde ed non ha adiacenze.

Il fabbricato più vicino è una civile abitazione posta a circa 18 m di distanza.

Il lato del fabbricato orientato verso questo edificio presenta alcune aperture funzionali alle destinazioni d'uso.

Si analizza quanto previsto dal Codice per il livello II per il comparto.

#### COMPARTO 2 - DEPOSITO

Parete EST (verso il fabbricato di civile abitazione)

E' interposta una distanza di separazione verso le altre costruzioni calcolata con riferimento alla procedura tabellare allo schema seguente:

$$p_i = S_{rad,i} / S_{pr,i} = \text{percentuale di foratura}$$

$S_{rad,i}$  superficie complessiva delle proiezioni degli *elementi radianti* comprese nella i-esima *piastra radiante*; nel caso in esame si considera  $p = 1$  (a favore di sicurezza) e cioè la superficie è quella di tutta la parete che coincide con il piano radiante (nota: poiché la parete non aperture in realtà  $p = 0$ ).

$$d_i = \alpha_i p_i + \beta_i$$

Il carico d'incendio è inferiore a 1200 Mj/mq pertanto dalla tabella S.3-11 si ha:

$$\alpha_i = 4,2 \text{ (corrispondente ad } H = 6,00 \text{ m e a } B = 18,00 \text{ m)}$$

$$\beta_i = 2,6$$

$$d = 4,2 \times 1 + 2,6 = 6,8 \text{ m}$$

Nel caso in esame le opere da costruzioni più vicine (bersaglio) sono a distanza maggiore di m 6,8.

Le altre pareti verso l'esterno del comparto soddisfano ovviamente la condizione.

### **Capitolo S.4 esodo**

La modalità prevista per l'esodo è: esodo simultaneo.

Livello di prestazione: I

#### Affollamento

La tabella S. 4-12: *Densità di affollamento per tipologia di attività* prevede per gli ambiti di ristorazione una densità di affollamento pari a 0,7 persone/mq.

Nel caso in esame si ha:

$$\text{area di refezione: } m \ 12,80 \times m \ 7,26 = mq \ 92,93$$

$$\text{affollamento: } mq \ 92,93 \times 0,7 \text{ persone/mq} = 65 \text{ persone}$$

Negli elaborati grafici sono rappresentate le vie di esodo e le US - previste in posizione contrapposta sul perimetro del fabbricato - che adducono direttamente all'esterno su spazio a cielo libero.

Gli altri locali accessori hanno le vie indicate planimetria, di lunghezza inferiore a m 60,00 come indicato dalla tabella S. 4 - 25 per i locali con  $R_{vita} = A2$  (date le modeste dimensioni planimetriche la distanza è inferiore a m 15,00). L'altezza minima è superiore a m 2,00.

Non vi sono corridoi ciechi.

#### Larghezza minima vie di esodo orizzontali

$$LO = Lu \cdot nO$$

Lu = larghezza unitaria determinata dalla tabella S.4-27

nO = numero degli occupanti che utilizzano la via di esodo nelle condizioni più gravose

Da tab. S.4 - 27 si ricava che  $Lu = 3,80 \text{ mm/persona}$  ;  $nO = 65$  (capienza sala)

$$LO = 3,80 \cdot 65 = 247,00 \text{ mm}$$

Dalla tab. S.4 – 28 si ricava che la larghezza minima della via di esodo deve essere  $\geq 900$  mm; nel caso in oggetto le vie di esodo sono pari a minimo 1200 mm e adducono ad US aventi pari larghezza minima pari a 1200 mm apribili verso l'esterno e dotate di maniglioni antipanico.

## Capitolo S.5 Gestione della sicurezza antincendio

Livello di prestazione: II

La gestione della sicurezza antincendio rappresenta la misura antincendio organizzativa e gestionale atta a garantire, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza dell'attività in caso d'incendio.

Nel caso di soluzione conforme, il D.M. 3.8.2015 definisce la struttura organizzativa minima e definisce compiti e funzioni di ogni operatore, come riportato nella Tab. S.5 – 4 sottoriportata, che sarà messa in atto nel caso in esame.

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizza la GSA in esercizio;</li> <li>• organizza la GSA in emergenza;</li> <li>• [1] predisporre, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;</li> <li>• [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature.</li> </ul>
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;</li> <li>• coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti;</li> <li>• si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;</li> <li>• segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.</li> </ul>
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
<b>GSA in esercizio</b>	Come prevista al paragrafo S.5.7, escluse le prescrizioni del paragrafo S.5.7.7, con possibilità di prevedere il centro di gestione delle emergenze di cui al paragrafo S.5.7.6.
<b>GSA in emergenza</b>	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

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

Il responsabile dell'attività organizza quanto sopra indicato, trattandosi di attività scolastica in particolare predisporre il piano di emergenza, nomina le figure della struttura organizzativa e provvede alla formazione ed informazione del personale.

GSA in emergenza: il responsabile dell'attività assicura la presenza continuativa di addetti del servizio antincendio in modo da poter attuare in ogni momento le azioni previste in emergenza.

Nel fabbricato sarà affissa cartellonistica indicante il massimo affollamento consentito.

## Capitolo S.6 Controllo dell'incendio

## Livello di prestazione II

Il livello di prestazione II prevede:

### **Soluzioni conformi per il livello di prestazione II**

1. Devono essere installati estintori d'incendio a protezione dell'intera attività, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 ed, eventualmente, S.6.7.

Pertanto si prevede quanto previsto dal Livello di prestazione II e cioè l'installazione di estintori nelle posizioni indicate e in particolare in prossimità delle uscite verso l'esterno.

Si prevedono estintori di tipo polivalente (ABC) con capacità estinguente non inferiore a 13A 89 BC.

Si prevede inoltre l'estensione dell'impianto idranti della scuola esistente con l'installazione di n. 1 idrante UNI 45 posizionato all'ingresso della sala di refezione.

### **Capitolo S.7 Rivelazione ed allarme**

Livello prestazione : II

Il livello II prescrive: rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.

Si riporta la tabella S. 7-3 sulle soluzioni conformi per i vari livelli.

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazione ed allarme	Funzioni di impianti [1]
		Funzioni principali	Funzioni secondarie		
I	-	[2]		[3]	[4]
II	-	B, D, L, C	-	[9]	[4]
III	[12]	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, N [6]	[9]	[4] o [11]
IV	Tutte	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, M [7], N, O [8]	[9] o [10]	[11]

[1] Funzioni di avvio protezione attiva ed arresto o controllo di altri impianti o sistemi.  
 [2] Non sono previste funzioni, la rivelazione e l'allarme sono demandate agli occupanti.  
 [3] L'allarme è trasmesso tramite segnali convenzionali codificati nelle procedure di emergenza (es. a voce, suono di campana, accensione di segnali luminosi, ...) comunque percepibili da parte degli occupanti.  
 [4] Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.  
 [5] Funzioni E ed F previste solo quando è necessario trasmettere e ricevere l'allarme incendio.  
 [6] Funzioni G, H ed N non previste ove l'avvio dei sistemi di protezione attiva e controllo o arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.  
 [7] Funzione M prevista solo se richiesta l'installazione di un EVAC.  
 [8] Funzione O prevista solo in attività dove si prevedono applicazioni domotiche (*building automation*).  
 [9] Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...).  
 [10] Per elevati affollamenti, geometrie complesse, può essere previsto un sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19.  
 [11] Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le funzioni secondarie E, F, G, H ed N della EN 54-1.  
 [12] Spazi comuni, vie d'esodo (anche facenti parte di sistema d'esodo comune) e spazi limitrofi, compartimenti con profili di rischio  $R_{vita}$  in Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, D1 e D2, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.

Tabella S.7-3: Soluzioni conformi per rivelazione ed allarme incendio

Le funzioni indicate per il livello di prestazione II sono descritte come segue:

A, Rivelazione automatica dell'incendio
B, Funzione di controllo e segnalazione
D, Funzione di segnalazione manuale
L, Funzione di alimentazione
C, Funzione di allarme incendio

Tabella S.7-5: Funzioni principali degli IRAI secondo EN 54-1 e UNI 9795

Pertanto:

- Viene installato un IRAI progettato secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5, implementando la funzione principale D (*segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti*) e la funzione principale C (*allarme incendio*) estesa a tutta l'attività.
- Devono inoltre essere soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella Tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio: nel caso in oggetto i dispositivi di diffusione visuale e sonora (o altri dispositivi) devono essere adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali.

Le funzioni di avvio della protezione attiva e dell'arresto di altri impianti sono demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.

## Capitolo S.8 Controllo di fumi e calore

Livello di prestazione II

Le aperture di ventilazione sono presenti lungo le pareti perimetrali e sono dotate di serramenti apribili manualmente pertanto di tipo SeD.

Non si ravvisa la necessità di SEa – SEb – SEc date le condizioni oggettive.

La superficie SE viene calcolata con riferimento alla tab. S.8-5 per  $q_f < 600 \text{ MJ/mq}$

Tipo di dimensionamento	Carico di incendio specifico $q_f$	SE [1] [2]	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di SE di tipo SEa o SEb o SEc

[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in  $\text{m}^2$   
 [2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in  $\text{m}^2$

Tabella S.8-5: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento

Nel caso in oggetto:

$$SE = A/40 = 92,93/40 = 2,40 \text{ mq (sala refezione)}$$

Le aperture di ventilazione sul perimetro sono  $> 2,40 \text{ mq}$ .

Analogamente dicasi per i locali accessori che sono dotati ciascuno di aperture di ventilazione.

Le aperture sono distribuite sul perimetro e rispettano la copertura di tutto il compartimento con le aree di influenza utilizzando un raggio di influenza  $r_{\text{offset}}$  pari a  $\text{m } 20$  come indicato al punto S.8.5.3 (date le modeste dimensioni planimetriche si omette la verifica grafica).

## Capitolo S.9 Operatività antincendio

Livello di prestazione: III

E' permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza  $\leq 50 \text{ m}$  dagli accessi per soccorritori dell'attività (che coincidono con gli accessi normali).

Non essendo prevista la protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, sarà disponibile almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di  $500 \text{ m}$  dai confini dell'attività; tale idrante deve assicurare un'erogazione minima di  $300 \text{ litri/minuto}$  per una durata  $\geq 60 \text{ minuti}$

I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (nel caso in oggetto IRAI manuale) sono ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.

La posizione e le logiche di funzionamento sono considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5) per agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (nel caso in oggetto l'impianto elettrico) sono ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.

## **Capitolo S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio**

1. Gli impianti tecnologici rispettano i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- a. limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione;
- b. limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;
- c. non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;
- d. consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
- e. consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- f. essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

2. La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, consente quanto segue:

- a. poter essere effettuata da posizioni protette, segnalate e facilmente raggiungibili;
- b. essere prevista e descritta nel piano d'emergenza.

Gli impianti installati – sia di emergenza che di normale esercizio – saranno conformi alle vigenti normative e quindi progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte.

Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica devono possedere caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività

Viene valutata, in funzione della destinazione dei locali, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici su gli altri materiali o impianti presenti, la necessità di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo l'emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi.

I quadri elettrici non sono installati lungo le vie di esodo.

I locali non sono aperti al pubblico e quindi il quadro non necessita di porta frontale con chiusura a chiave.

# Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

## norme tecniche di prevenzione incendi

Progetto: MENSA - SCUOLA PRIMARIA SILVIO CALLIGARIS

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività'

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ/m}^2]$$

### Carico d'incendio specifico

$$q_f = 525,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Tipologia di attività	<b>Mensa</b>	
Carico d'incendio specifico	<b>300</b>	[MJ/m <sup>2</sup> ]
Fratte 80%	<b>1,75</b>	
Area compartimento	<b>95</b>	[m <sup>2</sup> ]

### Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie	<b>A &lt; 500</b>	[m <sup>2</sup> ]
------------	-------------------	-------------------

$$\delta_{q1} =$$

### Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio	<b>II</b>
-------------------	-----------

$$\delta_{q2} = 1,00$$

### Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1} = 1,00$
	- rete idranti con protezione interna ed esteri	$\delta_{n2} = 1,00$
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n3} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	$\delta_{n4} = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n5} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6} = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II		$\delta_{n7} = 1,00$
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		$\delta_{n8} = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta_{n9} = 1,00$
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		$\delta_{n10} = 1,00$

### Strutture in legno

Area della superficie esposta	<b>0</b>	[m <sup>2</sup> ]
Velocità di carbonizzazione	<b>0,00</b>	[mm/min]
Area della superficie protetta	<b>0</b>	[m <sup>2</sup> ]
Spessore legno carbonizzato	<b>0,0</b>	[mm]

$$q_f = 0,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

$$q_{f,d} = ( 525,00 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 525,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **45**

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per attività

$$q_{f,d} = q_f \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Carico d'incendio specifico

$$q_f = 525,00 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Tipologia di attività	<b>Mensa</b>	
Carico d'incendio specifico	<b>300</b>	[MJ/m <sup>2</sup> ]
Frattile 80%	<b>1,75</b>	
Area compartimento	<b>95</b>	[m <sup>2</sup> ]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie	<b>A &lt; 500</b>	[m <sup>2</sup> ]
------------	-------------------	-------------------

$$\delta_{q1} =$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio	<b>II</b>
-------------------	-----------

$$\delta_{q2} = 1,00$$

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1} = 1,00$
	- rete idranti con protezione interna ed esterne	$\delta_{n2} = 1,00$
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n3} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	$\delta_{n4} = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n5} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6} = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II		$\delta_{n7} = 1,00$
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		$\delta_{n8} = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta_{n9} = 1,00$
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		$\delta_{n10} = 1,00$

Strutture in legno

Area della superficie esposta	<b>0</b>	[m <sup>2</sup> ]
Velocità di carbonizzazione	<b>0,00</b>	[mm/min]
Area della superficie protetta	<b>0</b>	[m <sup>2</sup> ]
Spessore legno carbonizzato	<b>0,0</b>	[mm]

$$q_f = 0,00 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

$$q_{f,d} = ( 525,00 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,00 = 525,00 \quad [\text{MJ}/\text{m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **45**