

COMUNE DI MONTORIO AL VOMANO

Provincia di TERAMO



FUTURA



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

Oggetto

PNRR M4-C1-I1.1, Decreto Ministeriale n.79 del 30/04/2024 - Nuova costruzione per ampliamento asilo nido comunale di via Palermo

Data

Agosto 2024

Tavola

E_01

Committente

Comune di Montorio al Vomano

Scala

Oggetto tavola

Relazione valutazione progetto

Progettista architettonico - D.L. - C.S.P. - C.S.E.

Arch. Guido Iampieri

R.U.P. - Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Martina Crocetti

Comune di Montorio al Vomano

Via Poliseo de Angelis, 24, 64046 Montorio Al Vomano TE

Progettista impianti antincendio

Ing. Stefano Roccioletti

Collaboratori:

Progettazione strutturale

Ing. Stefano Moravi

Revisione n. --- del ---.---.---

Progettazione impianti elettrici

Per. ind. P. Massimo Pelliccioni

☐ Progetto di fattibilità tec. ed economica

☒ Progetto esecutivo

☐ Perizia di variante

☐ As-built



Arch. IAMPIERI GUIDO

Via Fonte Noce 36 | 64021
Giulianova (TE) - Italia
+39 340 9156816
studio.iampieri@gmail.com
P. IVA 01857740672



**ENGINEERING
WORKS**

Studio di ingegneria - Ingenieurbüro

Ing. Stefano Moravi | Ing. Andrea Simoni

Via Max Planck - Str. 15 | 39100 Bolzano
Bozen (ITA) Tel. +39 0471 052 647
www.e-w.it | info@e-w.it



Via Ippolito Nievo 20 - Giulianova (TE)
+39 320.0765972
stefano.roccioletti@gmail.com
P. IVA 01885760676

PROGETTO ANTINCENDI

AL COMANDO PROVINCIALE
dei VV.F. di te - ABRUZZO

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

OGGETTO: Asili nido con oltre 30 persone presenti : nuovo insediamento
VIA PALERMO snc, 64046 MONTORIO AL VOMANO (te)

INTESTATARIO: COMUNE DI MONTORIO al VOMANO
Via Poliseo De Angelis 24, 64046 Montorio al Vomano (TE)

TECNICO: STEFANO ROCCIOLETTI
VIA IPPOLITO NIEVO 20, 64021 GIULIANOVA (TE)
3200765972

Data, 29/08/2024

Il Responsabile della progettazione

(INGEGNERE ROCCIOLETTI STEFANO)

INDICE

PROGETTO ANTINCENDI.....	1
INDICE	2
PREMESSA.....	4
NORME DI RIFERIMENTO	4
Asili nido (V9).....	5
Dati generali	5
Ubicazione, comunicazioni con altre attività	5
Aree in cui è divisa l'attività.....	5
Area "TA TB TO"	7
Area "TM1"	9
Area "TZ"	11
Area "CUCINA"	13
Regole tecniche verticali.....	16
Aree a rischio specifico (V.1)	16
Aree a rischio esplosioni (V.2)	16
Vani ascensori (V.3)	16
Asili nido (V.9)	16
VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO.....	17
Profilo di rischio RBeni - RAmbiente	17
Profilo di rischio RVita	17
REAZIONE AL FUOCO (S.1)	20
Caratteristiche reazione al fuoco percorsi d'esodo.....	20
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	20
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	21
Caratteristiche reazione al fuoco altri locali	21
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	21
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	21
RESISTENZA AL FUOCO (S.2).....	23
Caratteristiche resistenza al fuoco	23
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	24
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	24
COMPARTIMENTAZIONE (S.3).....	25
Compartimento "ASILO".....	26
Compartimento "ASILO - CUCINA"	27
Caratteristiche compartimentazione	28
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	28
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	29
ESODO (S.4)	29
Caratteristiche esodo	30
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	30
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	30
Sistema d'esodo	30
Vie d'esodo	31
Verifica ridondanza vie d'esodo	31
Corridoi ciechi	32
Vie d'esodo orizzontali.....	32
Vie d'esodo verticali	35
Spazi calmi.....	36
Luoghi sicuri temporanei	36
Uscite finali	36
Luoghi sicuri.....	38
GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)	38
Caratteristiche gestione della sicurezza antincendio	38
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	39
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	39
CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6).....	40
Caratteristiche controllo incendio	40

ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	41
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	41
RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7)	42
Caratteristiche rivelazione e allarme	42
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	43
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	44
CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8)	46
Caratteristiche controllo fumi e calore	46
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	47
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	47
OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)	47
Caratteristiche operatività antincendio	48
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	49
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	50
SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (S.10)	50
Caratteristiche sicurezza impianti tecnologici e di servizio	50
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	51
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	51
TABELLA RIEPILOGATIVA LIVELLI PRESTAZIONE	52
FIRME	53

Il sottoscritto INGEGNERE ROCCIOLETTI STEFANO, libero professionista con studio situato in GIULIANOVA alla via VIA IPPOLITO NIEVO 20, telefono 3200765972, regolarmente iscritto all'Ordine/Albo/Collegio INGEGNERI della Provincia di TERAMO al n. B44 nonché nell'elenco istituito dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.Lgs 139/06 art.16, comma 4, con codice d'identificazione n. TE00044I0351B, in qualità di tecnico incaricato dalla Ditta COMUNE DI MONTORIO al VOMANO, redige la seguente relazione tecnica di prevenzione incendi.

PREMESSA

Scopo della presente relazione, redatta ai sensi del D.M. 07/08/2012, è quello di fornire gli elementi necessari per la valutazione del progetto ai fini della progettazione di prevenzione incendi.

Il progetto si compone di 1 attività:

- Attività "**67 - Asili nido con oltre 30 persone presenti:** " del D.P.R. 151 del 01/08/2011

Nel seguito della relazione sono descritte le scelte progettuali effettuate per le suddette attività.

NORME DI RIFERIMENTO

- *Decreto Presidente della Repubblica del 1 agosto 2011 n. 151 – Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi 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 Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012 – Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1 agosto 2011, n. 151.*

- *Decreto Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139.*

- *Decreto Ministero dell'Interno del 12 aprile 2019 – Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.*

- *Decreto Ministero dell'Interno del 18 ottobre 2019 – Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139".*

- *Decreto Ministero dell'Interno del 24 novembre 2021 – Modifiche all'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi.*

- *Decreto Ministero dell'interno del 14 ottobre 2022 - Modifiche alla Sezione S1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015.*

- *Decreto Ministero dell'Interno del 06 aprile 2020. Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per gli asili nido.*

ASILI NIDO (V9)

Dati generali

L'attività Att.67.3.B è di 'Categoria B' e di sottoclasse 3:

Asili nido con oltre 30 persone presenti: .

\$Empty_ATTIVITANOTE\$

L'altezza massima della costruzione è 4.00 m.

L'attività si sviluppa su 2 piani dalle caratteristiche di seguito riportate:

Piani

Nome	Tipo	Superficie (m ²)	Quota (m)	Tavola associata
ASILO	fuori terra	615.00	0.00	----
CUCINA	fuori terra	22.00	0.00	----

Ubicazione, comunicazioni con altre attività

Dalle caratteristiche in termini di ubicazione, si può affermare che l'attività può essere considerata 'attività isolata' mentre non è prevista alcuna comunicazione con altre attività, le altre attività con cui è prevista la comunicazione sono in prevalenza non aperte al pubblico.

AREE IN CUI È DIVISA L'ATTIVITÀ

Le aree in cui è divisa l'attività sono riassunte nella tabella seguente.

Aree

		Affollamento specifico o criteri per tipologia attività				Carico incendio	
Nome	Superf. (m ²)	Tipologia	Capienza	UM	Affollamento	Superficie riferimento (m ²)	Carico inc. specifico (MJ/m ²)
TA TB TO	598.00	Ambiti con posti letto (es. dormitori, ...)	60	N. posti	72	598.00	488.00
- TM1	11.00	Altri ambiti (numero presenti)	1	N. presenti	1	11.00	428.00
- TZ	6.00	Altri ambiti (numero presenti)	1	N. presenti	1	6.00	516.33
CUCINA	22.00	Altri ambiti (numero presenti)	2	N. presenti	2	22.00	567.95
TOTALE	637.00				2		

Area "TA TB TO"

L'area si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 615.00 m²;
- superficie utile: 598.00 m²;
- quota pavimentazione: 0.00 m;
- tipo di copertura: parziale.

Dati area

Tipologia attività	Ambiti con posti letto (es. dormitori, ...)		
Superficie (m ²)	598.00		
Superficie riferimento (m ²)	598.00		
Quota (m)	0.00		
Altezza (m)	3.50		
Rivestimenti a pavimento	Presenti		
Sostanze pericolose	Non presenti		
Lavorazioni pericolose	Non presenti		
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti		
Superfici piani cottura (m ²)	-		
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti		
N. posti	60	Densità affollamento (persone /m ²)	0.12
Addetti (persone)	12		
Affollamento (persone)	72		
Classificazione gas refrigeranti	Nessuna		
Quantità significative apparecchi elettr.	Non presenti		
Quantità liquido infiammabile stoc./lavor.	-		
Fonte	Tabella S.4-13 codice		

Calore sviluppabile nell'area

Codice	Nome	Descrizione	Quantità	P.Cal in.	Ψ	m	Fr.80%	Tut.	Cal. sviluppabile (MJ)	Cal. svil*Fr (MJ)
AP.A43	Asilo nido	ASILO	598.00 m ²	400.00 MJ/m ²	1.00	1.00	1.22	no	239200.00	291824 MJ
	TOTALE									291 824.00

Legenda

Ψ Fattore di limitazione della partecipazione alla combustione
m Fattore di partecipazione alla combustione
Tut. Bene tutelato

Carico d'incendio specifico per l'area	
Carico incendio specifico (MJ/m ²)	488.00

Area "TM1"

L'area si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 615.00 m²;
- superficie utile: 11.00 m²;
- quota pavimentazione: 0.00 m;
- tipo di copertura: parziale.

Dati area

Tipologia attività	Altri ambiti (numero presenti)		
Superficie (m ²)	11.00		
Superficie riferimento (m ²)	11.00		
Quota (m)	0.00		
Altezza (m)	3.50		
Rivestimenti a pavimento	Presenti		
Sostanze pericolose	Non presenti		
Lavorazioni pericolose	Non presenti		
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti		
Superfici piani cottura (m ²)	-		
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti		
N. presenti	1	Densità affollamento (persone /m ²)	0.09
Addetti (persone)	-		
Affollamento (persone)	1		
Classificazione gas refrigeranti	Nessuna		
Quantità significative apparecchi elettr.	Non presenti		
Quantità liquido infiammabile stoc./lavor.	-		
Fonte	Tabella S.4-13 codice		

Calore sviluppabile nell'area

Codice	Nome	Descrizione	Quantità	P.Cal in.	Ψ	m	Fr.80%	Tut.	Cal. sviluppabile (MJ)	Cal. svil*Fr (MJ)
AP.A43	Asilo nido	ASILO	5.00 m ²	400.00 MJ/m ²	1.00	1.00	1.22	no	2000.00	2440 MJ
AP.A258	Lavanderia	LAVANDERIA	5.00 m ²	200.00 MJ/m ²	1.00	1.00	1.75	no	1000.00	1750 MJ
AP.S1	Abiti	ABITINI	5.00 kg	20.00 MJ/kg	1.00	1.00	1	no	100.00	100 MJ
AP.C28	Scaffale in legno, per metro quadro di superficie frontale	SCAFFALATURA	1.00 m ²	418.00 MJ/m ²	1.00	1.00	1	no	418.00	418 MJ
	TOTALE									4 708.00

Legenda

Ψ Fattore di limitazione della partecipazione alla combustione
m Fattore di partecipazione alla combustione
Tut. Bene tutelato

Carico d'incendio specifico per l'area	
Carico incendio specifico (MJ/m ²)	428.00

Area "TZ"

L'area si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 615.00 m²;
- superficie utile: 6.00 m²;
- quota pavimentazione: 0.00 m;
- tipo di copertura: parziale.

Dati area

Tipologia attività	Altri ambiti (numero presenti)		
Superficie (m ²)	6.00		
Superficie riferimento (m ²)	6.00		
Quota (m)	0.00		
Altezza (m)	3.50		
Rivestimenti a pavimento	Presenti		
Sostanze pericolose	Non presenti		
Lavorazioni pericolose	Non presenti		
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti		
Superfici piani cottura (m ²)	-		
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti		
N. presenti	1	Densità affollamento (persone /m ²)	0.17
Addetti (persone)	-		
Affollamento (persone)	1		
Classificazione gas refrigeranti	Nessuna		
Quantità significative apparecchi elettr.	Non presenti		
Quantità liquido infiammabile stoc./lavor.	-		
Fonte	Tabella S.4-13 codice		

Calore sviluppabile nell'area

Codice	Nome	Descrizione	Quantità	P.Cal in.	Ψ	m	Fr.80%	Tut.	Cal. sviluppabile (MJ)	Cal. svil*Fr (MJ)
AP.A43	Asilo nido	VANI TECNICI	6.00 m ²	400.00 MJ/m ²	1.00	1.00	1.22	no	2400.00	2928 MJ
AP.D85	Elettrico, materiale	MATEERIALE	0.50 m ³	340.00 MJ/m ³	1.00	1.00	1	no	170.00	170 MJ
	TOTALE									3 098.00

Legenda

Ψ Fattore di limitazione della partecipazione alla combustione
m Fattore di partecipazione alla combustione
Tut. Bene tutelato

Carico d'incendio specifico per l'area	
Carico incendio specifico (MJ/m ²)	516.33

Area "CUCINA"

L'area si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 22.00 m²;
- superficie utile: 22.00 m²;
- quota pavimentazione: 0.00 m;
- tipo di copertura: parziale.

Dati area

Tipologia attività	Altri ambiti (numero presenti)		
Superficie (m ²)	22.00		
Superficie riferimento (m ²)	22.00		
Quota (m)	0.00		
Altezza (m)	3.50		
Rivestimenti a pavimento	Assenti		
Sostanze pericolose	Non presenti		
Lavorazioni pericolose	Non presenti		
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti		
Superfici piani cottura (m ²)	1.00		
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti		
N. presenti	2	Densità affollamento (persone /m ²)	0.09
Addetti (persone)	-		
Affollamento (persone)	2		
Classificazione gas refrigeranti	Nessuna		
Quantità significative apparecchi elettr.	Non presenti		
Quantità liquido infiammabile stoc./lavor.	-		
Fonte	Tabella S.4-13 codice		

Calore sviluppabile nell'area

Codice	Nome	Descrizione	Quantità	P.Cal in.	Ψ	m	Fr.80%	Tut.	Cal. sviluppabile (MJ)	Cal. svil*Fr (MJ)
AP.C21	Credenza da cucina		1.00 cad.	1172.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	no	1172.00	1172 MJ
AP.C35	Tavolo da cucina con piedi di metallo		1.00 cad.	252.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	no	252.00	252 MJ
AP.C36	Tavolo da cucina in legno		1.00 cad.	335.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	no	335.00	335 MJ
AP.A43	Asilo nido		22.00 m²	400.00 MJ/m²	1.00	1.00	1.22	no	8800.00	10736 MJ
	TOTALE									12 495.00

Legenda

Ψ Fattore di limitazione della partecipazione alla combustione

m Fattore di partecipazione alla combustione

Tut. Bene tutelato

Carico d'incendio specifico per l'area	
Carico incendio specifico (MJ/m ²)	567.95



REGOLE TECNICHE VERTICALI

Aree a rischio specifico (V.1)

Non è prevista la realizzazione di aree a rischio specifico rientranti nelle specifiche previste dal codice.

Aree a rischio esplosioni (V.2)

Non è prevista la realizzazione di aree in cui si possa generare un'atmosfera a rischio esplosione.

Vani ascensori (V.3)

Non è prevista la realizzazione di vani ascensore rientranti nelle specifiche previste dal codice.

Asili nido (V.9)

L'attività in esame rientra nella casistica coperta dalla regola tecnica verticale per gli asili nido con numero di occupanti > 30.

Definizioni:

- **Bambini**: occupanti di età compresa tra i 3 ed 36 mesi.
- **Asili nido**: strutture educative destinate ai bambini.
- **Attestato di idoneità tecnica**: attestato previsto dall'articolo 3 del decreto legge 1 ottobre 1996 n. 512 convertito, con modificazioni, dalla legge 28 novembre 1996 n. 609.

Relativamente ad essa, l'attività in esame è classificata:

a) in relazione alla quota dei piani h:

- **HA**: $h \leq 12$ m;
- **HB**: $12 \text{ m} < h \leq 32$ m;
- **HC**: $32 \text{ m} < h \leq 54$ m;
- **HD**: $h > 54$.

La classificazione relativamente all'altezza è HA ($h \leq 12$ m con $h = 0.00$ m)

Le singole aree dell'attività, infine, sono classificate anche in base alla loro destinazione o natura specifica; più in particolare si hanno aree di tipo:

- **TA**: aree destinate principalmente alla presenza dei bambini;
- **TB**: aree destinate ad uffici o servizi (ad esempio: servizi igienici, ambulatori, spogliatoi,...Per servizi non sono da intendersi aree destinate ad impianti);
- **TC**: aree destinate al confezionamento dei pasti nel caso vi sia presenza di impianti a gas;
- **TM1**: locali destinati a lavaggio della biancheria o a deposito con carico di incendio specifico $q_f > 300$ MJ/m²;
- **TM2**: locali destinati a lavaggio della biancheria o a deposito con carico di incendio specifico $q_f > 900$ MJ/m²;
- **TO**: aree destinate a spazi comuni;
- **TZ**: altre aree.

Classificazione aree attività

Area	Classificazione area
TA TB TO	TA
CUCINA	TC
TM1	TM1
TZ	TZ

Inoltre, sono considerate aree a rischio specifico (Capitolo V.1) almeno le seguenti aree: TM2.

VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

Al fine di valutare e descrivere il rischio di incendio dell'attività si definiscono le seguenti tipologie di profilo di rischio:

- R_{Beni} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici (tabelle G.3-5).
- R_{Ambiente} : profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.
- R_{Vita} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana (tabelle G.3-1, G.3-2) nel paragrafo successivo.

La valutazione del rischio di incendio tiene conto della vulnerabilità e delle capacità motorie, che non consentono di raggiungere autonomamente un luogo sicuro, nonché delle condizioni di permanenza dei bambini nella struttura (es. in culla, nei lettini, ...), soprattutto ai fini della progettazione del sistema di esodo (capitolo S.4) e della gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5).

Profilo di rischio R_{Beni} - R_{Ambiente}

L'attribuzione del profilo di rischio R_{Beni} è effettuata per l'intera attività in funzione del carattere strategico dell'opera e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti, in base alla seguente tabella:

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

		Attività o ambito vincolato	
		NO	SI
Attività o ambito strategica	NO	$R_{\text{Beni}} = 1$	$R_{\text{Beni}} = 2$
	SI	$R_{\text{Beni}} = 3$	$R_{\text{Beni}} = 4$

Il profilo di rischio R_{Ambiente} può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio R_{Vita} e R_{Beni} .

Nello specifico caso, la situazione è presentata nella seguente tabella:

Profilo di rischio R_{Beni} - R_{Ambiente}

Costruzione strategica	no
Costruzione vincolata	no
R_{Beni}	1
R_{Ambiente}	non significativo
Note	\$Empty_RISCHIONOTE\$

Profilo di rischio R_{Vita}

Il profilo di rischio R_{Vita} è attribuito per ciascun compartimento dell'attività, secondo i seguenti fattori:

- δ_{occ} : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio.
- δ_{α} : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo t_{α} in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia e 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
C	Gli occupanti possono essere addormentati [1]	
Ci	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	- in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

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

δa	ta [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	150 s rapida	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 $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.
A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono non significative ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$.		
[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.		
[2] Con h altezza d'impilamento.		

La tabella seguente mostra l'attribuzione del rischio vita per quanto riguarda le indicazioni di RTO :

Attribuzione Rvita

Nome	Carico incendio qf (MJ/m ²)	δ _{occ}	Fonte δ _a	Riduzione liv. δ _a	δ _a	RVita
ASILO	487.2	D	Tabella G.3-2 codice	no	2	D2
ASILO - CUCINA	568.0	D	Tabella G.3-2 codice	no	2	D2

Legenda

Nome

Nome dell'ambito per cui è attribuito Rvita

Carico incendio qf (MJ/m²)

Carico incendio specifico

δ_{occ}

Caratteristiche prevalenti degli occupanti

Fonte δ_a

Fonte da cui si ricava δ_a

Note fonte δ_a

Note sulla fonte da cui si ricava δ_a

Riduzione liv. δ_a

Riduzione di un livello di δ_a in quanto l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6)

δ_a

Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

RVita

Rischio vita determinato per l'ambito

REAZIONE AL FUOCO (S.1)

In relazione alla reazione al fuoco, si applicano i livelli di prestazione indicati dal decreto:

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

Livello di prestazione	Descrizione
I	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato.
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio.
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio.
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio.
Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1	

Caratteristiche reazione al fuoco percorsi d'esodo

Si applica la Tabella S.1-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività" e si riportano, anche, le soluzioni conformi riferite ai gruppi di materiali.

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{Vita} in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{Vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{Vita} in D1, D2.
[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri...) e spazi calmi.	

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco ESODO

Compartimento	R_{Vita}	Livello prestazione
ASILO	D2	Livello IV
ASILO - CUCINA	D2	Livello IV

L'attività in esame è "V9" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 6 aprile 2020, per la reazione al fuoco vengono rispettati i criteri riportati di seguito:

Nelle aree TA sono stati utilizzati solo materiali del gruppo GM1. (I corredi personali dei bambini ed i giochi non sono da considerarsi materiali)

Per la reazione al fuoco esodo sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
Gruppo materiali scelto	GM1

La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM1.

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
Gruppo materiali scelto	GM1

La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM1.

Caratteristiche reazione al fuoco altri locali

Si applica la Tabella S.1-3 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività" e si riportano, anche, le soluzioni conformi riferite ai gruppi di materiali.

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{Vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{Vita} in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco LOCALI

Compartimento	R_{Vita}	Livello prestazione
ASILO	D2	Livello III
ASILO - CUCINA	D2	Livello III

Per la reazione al fuoco altri locali sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
Gruppo materiali scelto	GM1

La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM1.

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
Gruppo materiali scelto	GM2

La soluzione conforme per il livello di prestazione individuato richiede l'impiego di materiali compresi nel gruppo GM2.

RESISTENZA AL FUOCO (S.2)

La finalità della resistenza al fuoco è quella di garantire la capacità portante delle strutture in condizioni di incendio nonché la capacità di compartimentazione, per un tempo minimo necessario al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza di prevenzione incendi.

La tabella S.2-1 riporta i livelli di prestazione per la resistenza al fuoco attribuibili alle opere da costruzione:

Tabella S.2-1: Livelli di prestazione per la resistenza al fuoco

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

Caratteristiche resistenza al fuoco

Si applica la Tabella S.2-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - compartimentate rispetto ad altre costruzioni eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; - adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio: <ul style="list-style-type: none"> R_{Beni} pari ad 1; $R_{Ambiente}$ non significativo; - non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.
II	Opere da costruzione o porzioni di opera da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti; - strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; - adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> R_{Vita} compresi in A1, A2, A3, A4; R_{Beni} pari a 1; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; - non prevalentemente destinata a persone con disabilità; - aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

Soluzioni progettuali - Resistenza al fuoco

Compartimento	RVita	Livello prestazione	Classe minima	Classe di progetto
ASILO	D2	Livello III	45	60
ASILO - CUCINA	D2	Livello III	45	60

L'attività in esame è "V9" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 6 aprile 2020, la resistenza al fuoco rispetta i criteri riportati nella tabella sottostante:

Compartimenti	Classificazione dell'Attività			
	HA	HB	HC	HD
fuori terra	30	60		90
interrati	60			90

La tabella che segue riporta le classi minime e le classi di progetto per ogni compartimento:

Classe minima di resistenza al fuoco

Compartimento		Classificazione dell'attività	Classe	
Nome	Tipo	Altezza	Minima	Progetto
ASILO	Fuori terra	HA	30	60
ASILO - CUCINA	Fuori terra	HA	30	60

Per la resistenza al fuoco sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
--------	-------------------------------------------------------------

Per garantire il livello di prestazione selezionato, si realizzeranno le seguenti misure:

1. Si verificano le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto, come previsto al paragrafo S.2.5.
2. Si ricava la classe di resistenza al fuoco per ciascun compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto, come indicato in tabella S.2.3. del decreto.

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
--------	-------------------------------------------------------------

Per garantire il livello di prestazione selezionato, si realizzeranno le seguenti misure:

1. Si verificano le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto, come previsto al paragrafo S.2.5.

2. Si ricava la classe di resistenza al fuoco per ciascun compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto, come indicato in tabella S.2.3. del decreto.

COMPARTIMENTAZIONE (S.3)

La finalità della compartimentazione consiste nel limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività o all'interno della stessa attività.

Il livello di prestazione è individuato dalla seguente tabella:

Tabella S.3-1: Livelli di prestazione per la compartimentazione

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: - la propagazione dell'incendio verso altre attività; - la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: - la propagazione dell'incendio verso altre attività; - la propagazione dell'incendio e dei fumi <i>freddi</i> all'interno della stessa attività.

Si applica la Tabella S.3-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione":

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio R_{vita} compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

I compartimenti con le relative caratteristiche principali sono riassunti nella tabella seguente.

Compartimenti

				Carico incendio	Rischio vita		
Nome	Area	Tipo	Piano rif.	Carico inc. progetto (MJ/m ²)	δ_{occ}	δ_a	R_{Vita}
ASILO	TA TB TO	Compartimento antincendio	ASILO	496.94	D	2	D2
ASILO - CUCINA	CUCINA	Compartimento antincendio	ASILO	482.76	D	2	D2

L'attività in esame è "V9" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 6 aprile 2020, per la compartimentazione vengono rispettati i criteri riportati di seguito:

- Le aree di tipo TA sono ubicate a quota di piano ≥ -1 m;

- le aree dell'attività hanno le caratteristiche di compartimentazione (Capitolo S.3) previste nella seguente tabella:

Aree	Attività			
	HA	HB	HC	HD
TA, TB e TO	Di tipo protetto con superficie lorda massima del compartimento non superiore di 1000 m ²			
TC	Di tipo protetto			
TM1	Di tipo protetto			
TM2	Il resto dell'attività deve essere a prova di fumo proveniente dall'area TM2			
TZ	Secondo risultanze dell'analisi del rischio			

Compartimento "ASILO"

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **Livello III**.

Compartimentazione

Tipo compartimentazione	Compartimento antincendio
Area	TA TB TO
Piano di riferimento	ASILO
Quota (m)	0.00

Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	fuori terra
Adiacente a compartimenti di terzi confinanti	no
Filtro	non è un filtro
Filtro a prova di fumo	non a prova di fumo
Compartimento a prova di fumo	compartimento separato con filtro a prova di fumo dai compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo
Tipologia comunicazione altre attività	Non presente
Tipologia destinazione d'uso	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
Caratteristiche prevalenti occupanti ðocc	D
Fonte ða	Tabella G.3-2 codice
Note fonte ða	-
Riduzione di un livello di ða	no
Velocità caratteristica prevalente incendio ða	2
RVita	D2

Dati carico incendio

Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	Nessuna
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Nessuna
Controllo fumi e calore (S.8)	Nessuna
Rivelazione e allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Nessuna

Il carico incendio specifico di progetto è **496.94 MJ/m²** e la Classe REI **45** come previsto nella tabella S.2-3:

classe minima resistenza al fuoco.

Di seguito vengono riportate le strutture create nel compartimento:

Altri elementi del compartimento			
N°	Nome	Tipologia	Classe
P1	P1- esistente	Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio	REI60
P2	P2- esistente	Parti o elementi non portanti	EI60
P3	P3- esistente	Elementi portanti privi di funzione di compartimento	R60
P4	P4- esistente	Parti o elementi non portanti	EI60
P5	P5- esistente	Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio	REI60
P6	P6 - nuovo	Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio	REI60
P7	P7 - nuovo	Elementi portanti privi di funzione di compartimento	R60
P8	P8 - nuovo	Elementi portanti privi di funzione di compartimento	R60
P9	P9 - nuovo	Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio	REI60
P10	P10 - nuovo	Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio	REI60
CE	CE - esistente	Elementi portanti privi di funzione di compartimento	R60
T1	T1 - esistente	Elementi portanti privi di funzione di compartimento	R60
A1	A1- esistente	Elementi portanti privi di funzione di compartimento	R60
C1	C1- nuovo	Elementi portanti privi di funzione di compartimento	R60
C2	C2- nuovo	Elementi portanti privi di funzione di compartimento	R60

Compartimento "ASILO - CUCINA"

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **Livello III**.

Compartimentazione

Tipo compartimentazione	Compartimento antincendio
Area	CUCINA
Piano di riferimento	ASILO
Quota (m)	0.00

Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	fuori terra
Adiacente a compartimenti di terzi confinanti	no
Filtro	non è un filtro
Filtro a prova di fumo	non a prova di fumo
Compartimento a prova di fumo	compartimento separato con altri compartimenti a prova di fumo dai compartimenti comunicanti da cui si intende garantire la protezione dall'ingresso di fumo
Tipologia comunicazione altre attività	Non presente
Tipologia destinazione d'uso	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
Caratteristiche prevalenti occupanti	D

δocc	
Fonte δa	Tabella G.3-2 codice
Note fonte δa	-
Riduzione di un livello di δa	no
Velocità caratteristica prevalente incendio δa	2
RVita	D2

Dati carico incendio

Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	Nessuna
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Nessuna
Controllo fumi e calore (S.8)	Nessuna
Rivelazione e allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Nessuna

Il carico incendio specifico di progetto è **482.76 MJ/m²** e la Classe REI **45** come previsto nella tabella S.2-3: classe minima resistenza al fuoco.

Di seguito vengono riportate le strutture create nel compartimento:

Altri elementi del compartimento

N°	Nome	Tipologia	Classe
P1	P1- esistente	Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio	REI60
P4	P4- esistente	Parti o elementi non portanti	EI60
P5	P5- esistente	Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio	REI60
CE	CE - esistente	Elementi portanti privi di funzione di compartimento	R60

Caratteristiche compartimentazione

Per la compartimentazione sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	------------------------------------------------------------

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:

a. inserire le diverse attività in compartimenti antincendio distinti, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.

b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.

2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:

- a. suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.
 - b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9.
 4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione, realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
--------	-------------------------------------------------------------

Si applicano le soluzioni conformi per il livello di prestazione II, impiegando elementi a tenuta di fumo (Sa) per la realizzazione dei compartimenti antincendio.

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	------------------------------------------------------------

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
 - a. inserire le diverse attività in compartimenti antincendio distinti, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.
 - b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
 - a. suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.
 - b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9.
4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione, realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
--------	-------------------------------------------------------------

Si applicano le soluzioni conformi per il livello di prestazione II, impiegando elementi a tenuta di fumo (Sa) per la realizzazione dei compartimenti antincendio.

ESODO (S.4)

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano, il sistema d'esodo deve assicurare la prestazione richiesta a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

La tabella S.4-1 riporta i livelli di prestazione per l'esodo:

Tabella S.4-1: Livelli di prestazione per l'esodo

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano.

Caratteristiche esodo

Si applica la Tabella S.4-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.4-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività.
II	Ambiti per i quali non sia possibile assicurare il livello di prestazione I (es. a causa di dimensione, ubicazione, abilità degli occupanti, tipologia dell'attività, caratteristiche geometriche particolari, vincoli architettonici, ...).

Soluzioni progettuali - Esodo

Compartimento	RVita	Livello prestazione
ASILO	D2	Livello II
ASILO - CUCINA	D2	Livello II

L'attività in esame è "V9" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 6 aprile 2020, per l'esodo vengono rispettati i seguenti criteri:

- Nelle aree TA l'affollamento è pari al numero massimo di occupanti previsto.
- La lunghezza massima dei corridoi ciechi da ciascuna area TA e TO è minore o uguale a 20 m e l'affollamento degli ambiti serviti non supera i 50 occupanti
- Nelle aree TA, TB e TO è prevista segnaletica di sicurezza a pavimento finalizzata ad indicare le vie d'esodo fino al luogo sicuro in ogni condizione di esercizio dell'attività.

Il sistema d'esodo sarà realizzato secondo le indicazioni di seguito riportate.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	------------------------------------------------------------

Non è possibile applicare alcuna soluzione conforme. E' possibile ricorrere ad una soluzione alternativa come da paragrafo S.4.4.3.

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	------------------------------------------------------------

Non è possibile applicare alcuna soluzione conforme. E' possibile ricorrere ad una soluzione alternativa come da paragrafo S.4.4.3.

Sistema d'esodo

Il sistema d'esodo per l'attività in esame è basato su esodo simultaneo da tutti i compartimenti dell'attività.

Di seguito si descrive in dettaglio la composizione del sistema d'esodo.

Vie d'esodo

La seguente tabella elenca le vie d'esodo presenti:

Vie esodo

Nome	Compartimento	Area	H (m)	Lung. max (m)	Lung. (m)
Via d'esodo 1	ASILO	TA TB TO	3.20	24.00	20.00
Via d'esodo 2	ASILO	TA TB TO	3.20	24.00	20.00
Via d'esodo 3	ASILO	TA TB TO	3.20	24.00	16.00
Via d'esodo 4	ASILO	TA TB TO	3.20	24.00	16.00
Via d'esodo 5	ASILO	TA TB TO	3.20	24.00	13.00
Via d'esodo CUCINA	ASILO - CUCINA	CUCINA	3.20	24.00	7.00

Verifica ridondanza vie d'esodo

La verifica di ridondanza consiste nel rendere indisponibile una via d'esodo alla volta e verificare che le restanti vie d'esodo indipendenti da questa abbiano larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Le vie d'esodo orizzontali facenti parte del sistema d'esodo soddisfano la verifica di ridondanza.

Verifica ridondanza vie d'esodo

Compartimento	Componente escluso	Componenti verificati	Esito
La tabella non contiene valori			

Via d'esodo 1

La via d'esodo **Via d'esodo 1** è a servizio del compartimento **ASILO**, e inizia nell'area **TA TB TO**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.20 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 24.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.10 m e una lunghezza di 20.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo 1

Via d'esodo 2

La via d'esodo **Via d'esodo 2** è a servizio del compartimento **ASILO**, e inizia nell'area **TA TB TO**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.20 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 24.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.10 m e una lunghezza di 20.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo 2

Via d'esodo 3

La via d'esodo **Via d'esodo 3** è a servizio del compartimento **ASILO**, e inizia nell'area **TA TB TO**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.20 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 24.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.10 m e una lunghezza di 16.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo 3

Via d'esodo 4

La via d'esodo **Via d'esodo 4** è a servizio del compartimento **ASILO**, e inizia nell'area **TA TB TO**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.20 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 24.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.10 m e una lunghezza di 16.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo 4

Via d'esodo 5

La via d'esodo **Via d'esodo 5** è a servizio del compartimento **ASILO**, e inizia nell'area **TA TB TO**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.20 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 24.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.10 m e una lunghezza di 13.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo 5

Via d'esodo CUCINA

La via d'esodo **Via d'esodo CUCINA** è a servizio del compartimento **ASILO - CUCINA**, e inizia nell'area **CUCINA**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.20 m e prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 24.00 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.10 m e una lunghezza di 7.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo CUCINA

Corridoi ciechi

Non sono stati indicati corridoi ciechi nell'attività in esame.

Vie d'esodo orizzontali

La seguente tabella elenca le vie d'esodo orizzontali presenti:

Vie esodo orizzontali

Nome	RVita	Largh. (cm)
ESODO 1	D2	90.00
ESODO 2	D2	90.00
ESODO 3	D2	90.00
ESODO 4	D2	90.00
ESODO 5	D2	90.00
ESODO CUCINA	D2	90.00

ESODO 1

La via d'esodo orizzontale **ESODO 1** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 1**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è D2.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, non è porta di un locale e l'affollamento è di 40 persone.

Dati porta

Tipo apertura	Manuale
Norma dispositivo apertura	UNI EN 179
Apertura nel verso dell'esodo	sì

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 90.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
USCITA 1	90.00

La distanza di separazione dagli elementi radianti è di 0.00 m.

La distanza di separazione dagli elementi radianti è quella definita dai seguenti piani radianti:

Non sono stati indicati piani radianti.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 90.00 cm.

ESODO 2

La via d'esodo orizzontale **ESODO 2** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 2**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è D2.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, non è porta di un locale e l'affollamento è di 40 persone.

Dati porta

Tipo apertura	Manuale
Norma dispositivo apertura	UNI EN 179
Apertura nel verso dell'esodo	sì

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 90.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
PORTA 2	90.00

La distanza di separazione dagli elementi radianti è di 0.00 m.

La distanza di separazione dagli elementi radianti è quella definita dai seguenti piani radianti:

Non sono stati indicati piani radianti.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 90.00 cm.

ESODO 3

La via d'esodo orizzontale **ESODO 3** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 3**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è D2.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, non è porta di un locale e l'affollamento è di 20 persone.

Dati porta

Tipo apertura	Manuale
Norma dispositivo apertura	UNI EN 179
Apertura nel verso dell'esodo	sì

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 90.00 cm.

La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
PORTA 3	90.00

La distanza di separazione dagli elementi radianti è di 0.00 m.

La distanza di separazione dagli elementi radianti è quella definita dai seguenti piani radianti:

Non sono stati indicati piani radianti.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 90.00 cm.

ESODO 4

La via d'esodo orizzontale **ESODO 4** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 4**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è D2.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, non è porta di un locale e l'affollamento è di 20 persone.

Dati porta

Tipo apertura	Manuale
Norma dispositivo apertura	UNI EN 179
Apertura nel verso dell'esodo	sì

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 90.00 cm.

La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
PORTA 4	90.00

La distanza di separazione dagli elementi radianti è di 0.00 m.

La distanza di separazione dagli elementi radianti è quella definita dai seguenti piani radianti:

Non sono stati indicati piani radianti.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 90.00 cm.

ESODO 5

La via d'esodo orizzontale **ESODO 5** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 5**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è D2.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, non è porta di un locale e l'affollamento è di 20 persone.

Dati porta

Tipo apertura	Manuale
Norma dispositivo apertura	UNI EN 179
Apertura nel verso dell'esodo	sì

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 90.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
PORTA 5	90.00

La distanza di separazione dagli elementi radianti è di 0.00 m.

La distanza di separazione dagli elementi radianti è quella definita dai seguenti piani radianti:

Non sono stati indicati piani radianti.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 90.00 cm.

ESODO CUCINA

La via d'esodo orizzontale **ESODO CUCINA** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo CUCINA**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è D2.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, non è porta di un locale e l'affollamento è di 2 persone.

Dati porta

Tipo apertura	Manuale
Norma dispositivo apertura	UNI EN 179
Apertura nel verso dell'esodo	sì

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 70.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
PORTA CUCINA	90.00

La distanza di separazione dagli elementi radianti è di 0.00 m.

La distanza di separazione dagli elementi radianti è quella definita dai seguenti piani radianti:

Non sono stati indicati piani radianti.

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 90.00 cm.

Vie d'esodo verticali

La seguente tabella elenca le vie d'esodo verticali presenti:

Vie esodo verticali

Nome	RVita	Largh. (cm)
La tabella non contiene valori		

Spazi calmi

Non sono stati indicati spazi calmi nell'attività in esame.

Luoghi sicuri temporanei

Non sono stati indicati luoghi sicuri temporanei nell'attività in esame.

Uscite finali

La seguente tabella elenca le uscite finali presenti:

Uscite finali

Nome	Affollamento	Largh. min (cm)	Largh. (cm)
USCITA 1	40	90.00	90.00
USCITA 2	40	90.00	90.00
USCITA 3	20	90.00	90.00
USCITA 4	20	90.00	90.00
USCITA 5	20	90.00	90.00
USCITA CUCINA	2	70.00	90.00

USCITA 1

Nell'uscita finale **USCITA 1** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **ESODO 1**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale USCITA 1

Distanza di sbarco (m)	1.00
Larghezza minima (cm)	90.00
Larghezza (cm)	90.00

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
USCITA 1	90.00

USCITA 2

Nell'uscita finale **USCITA 2** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **ESODO 2**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale USCITA 2

Distanza di sbarco (m)	1.00
Larghezza minima (cm)	90.00
Larghezza (cm)	90.00

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
USCITA 2	90.00

USCITA 3

Nell'uscita finale **USCITA 3** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **ESODO 3**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale USCITA 3

Distanza di sbarco (m)	1.00
Larghezza minima (cm)	90.00
Larghezza (cm)	90.00

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
USCITA 3	90.00

USCITA 4

Nell'uscita finale **USCITA 4** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **ESODO 4**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale USCITA 4

Distanza di sbarco (m)	1.00
Larghezza minima (cm)	90.00
Larghezza (cm)	90.00

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
USCITA 4	90.00

USCITA 5

Nell'uscita finale **USCITA 5** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **ESODO 5**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale USCITA 5

Distanza di sbarco (m)	1.00
Larghezza minima (cm)	90.00
Larghezza (cm)	90.00

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
USCITA 5	90.00

USCITA CUCINA

Nell'uscita finale **USCITA CUCINA** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **ESODO CUCINA**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale USCITA CUCINA

Distanza di sbarco (m)	1.00
Larghezza minima (cm)	70.00
Larghezza (cm)	90.00

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
USCITA CUCINA	90.00

Luoghi sicuri

Non sono stati indicati luoghi sicuri nell'attività in esame.

GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)

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

La tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio.

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza.
II	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto.
III	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto dedicata.

Caratteristiche gestione della sicurezza antincendio

Si applica la Tabella S.5-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> R_{Vita} compresi in A1, A2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
III	Attività ove sia verificato almeno uno dei seguenti criteri: <ul style="list-style-type: none"> - profilo di rischio R_{Beni} compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 persone; se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 persone. - numero complessivo di posti letto > 100 e profili di rischio R_{Vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo > 25 persone; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio e affollamento complessivo > 25 persone.

Compartimento	RVita	Livello prestazione
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	D2	Livello II
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	D2	Livello II

L'attività in esame è "V9" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 6 aprile 2020, la sicurezza antincendio rispetta i criteri seguenti:

- Ai soli fini dell'attribuzione del livello di prestazione della gestione della sicurezza antincendio, il numero di posti letto è assunto pari al numero dei bambini.
- La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza è non inferiore a 3 volte l'anno e, comunque, la prima prova è stata effettuata entro due mesi dell'apertura dell'anno educativo.
- Tutto il personale addetto all'attività ha ricevuto formazione antincendio specifica secondo la normativa vigente. Di esso, non meno di 4 persone sono in possesso di specifico attestato di idoneità tecnica.

Per la G.S.A. sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	-----------------------------------------------------

Responsabile dell'attività:

- organizza la GSA in esercizio;
- organizza la GSA in emergenza;
- [1] predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;
- [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;

[1] Coordinatore degli addetti al servizio antincendio

Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che:

- sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;
- coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti;
- si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;
- segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.

[1] Addetti al servizio antincendio

- Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.

GSA in esercizio

- Come prevista nel 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.

GSA in emergenza

- Come prevista nel paragrafo S.5.8

[1] Solo se attività lavorativa

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	-----------------------------------------------------

Responsabile dell'attività:

- organizza la GSA in esercizio;

- organizza la GSA in emergenza;
 - [1] predisporre, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;
 - [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;
- [1] Coordinatore degli addetti al servizio antincendio
- Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che:
- sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;
 - coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti;
 - si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;
 - segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.
- [1] Addetti al servizio antincendio
- Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
- GSA in esercizio
- Come prevista nel 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.
- GSA in emergenza
- Come prevista nel paragrafo S.5.8
- [1] Solo se attività lavorativa

CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6)

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per il controllo o l'estinzione dell'incendio.

La tabella S.6-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Estinzione di un principio di incendio
III	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
IV	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività

Caratteristiche controllo incendio

Si applica la Tabella S.6-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; R_{Beni} pari a 1, 2; $R_{Ambiente}$ non significativo. - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 4000 \text{ m}^2$; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda qualsiasi;

	<ul style="list-style-type: none"> - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitoli tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

Soluzioni progettuali - Controllo dell'incendio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	D2	Livello II
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	D2	Livello II

L'attività in esame è "V9" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 6 aprile 2020, per il controllo incendi vengono rispettati i criteri riportati nella tabella sottostante:

Area	Attività			
	HA	HB	HC	HD
TA, TB, TM1, TM2, TO	III [1]	III		
TZ	Secondo le risultanze dell'analisi del rischio			
[1] è ammesso il livello di prestazione II se il numero di occupanti è inferiore a 100				

Ai fini dell'applicazione della norma UNI 10779 devono essere stati previsti i seguenti parametri di progettazione:

Impianto idranti non previsto.

Impianto automatico di controllo o estinzione dell'incendio di tipo sprinkler non previsto.

Per il controllo incendi sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	------------------------------------------------------------

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

Per il compartimento 'ASILO - (Sup. 615.00 m²)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

				Disposizione estintori
Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente	Max distanza di raggiungimento
Classe A	147	7	Classe 21 A	30

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	------------------------------------------------------------

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

Per il compartimento 'ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

Disposizione estintori

Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente	Max distanza di raggiungimento
Classe A	21	1	Classe 21 A	30

RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7)

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) nascono con l'obiettivo principale di rivelare un incendio quanto prima possibile e di lanciare l'allarme al fine di attivare le misure protettive e gestionali progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato e all'area ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata.

La tabella S.7-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.7-1: Livelli di prestazione per rivelazione e allarme incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Rilevazione e diffusione dell'allarme di incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività.
II	Rivelazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme.
III	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività.
IV	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività.

Caratteristiche rivelazione e allarme

Si applica la Tabella S.7-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> R_{vita} compresi in A1, A2; R_{beni} pari a 1; $R_{ambiente}$ non significativo. - attività non aperta al pubblico; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; - superficie lorda di ciascun compartimento $\leq 4000 \text{ m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:

	<ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - densità di affollamento $\leq 0,7$ persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di inneschi significativi, ...).
[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 MJ/m ² .	

Soluzioni progettuali - Rivelazione ed allarme

Compartimento	R_{Vita}	Livello prestazione
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	D2	Livello IV
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	D2	Livello IV

L'attività in esame è "V9" e, secondo la classificazione prevista dal D.M. 6 aprile 2020, per la rivelazione ed allarme è rispettato il seguente criterio:

- L'attività è dotata di misure di rivelazione ed allarme di livello di prestazione IV.

Per la realizzazione del sistema di rivelazione e allarme, sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	------------------------------------------------------------

1. E' stato 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.

2. Sono inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
--------	-------------------------------------------------------------

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.

2. E' stata implementata la funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) estesa a porzioni dell'attività.

3. Qualore sia richiesta la protezione dei beni (es. beni tutelati, business continuity,...), sono sorvegliate anche quelle aree ove l'incendio potrebbe compromettere la produzione dei beni o servizi dell'attività.

4. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, facendo riferimento alle funzioni secondarie di cui alla tabella S.7.6, è previsto:

- a. l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di ripristino delle compartimentazione (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco,...);
- b. il controllo o arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.

5. Sono soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
--------	------------------------------------------------------------

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione III.
2. La funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) è stata estesa a tutta l'attività.
3. Sono state previste le funzioni secondarie per consentire:
 - a. il controllo e l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di chiusura dei varchi nella compartimentazione (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco,...);
 - b. il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.
4. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, in attività con affollamenti elevati o geometrie complesse è prevista l'installazione di un sistema EVAC secondo le indicazioni del paragrafo S.7.6.
5. Sono inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

IRAI

Aree sorvegliate	Tutte
Funzioni principali	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 -
Funzioni secondarie	E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio - F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio - Funzioni E ed F previste solo quando è necessario trasmettere e ricevere l'allarme incendio. - G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio - H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio - M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali - Funzione M prevista solo se richiesta l'installazione di un EVAC. - N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria - O, Funzione di gestione ausiliaria (building management) - Funzione O prevista solo in attività dove si prevedono applicazioni domotiche (building automation). -
Evacuazione e allarme	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, ...) O Per elevati affollamenti, geometrie complesse, può essere previsto un sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19.
Avvio protezione attiva	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.
Categoria EVAC	-
Funzione sec. automatiche	Per il compartimento ASILO le funzioni EGDH sono automatiche

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	------------------------------------------------------------

1. E' stato 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.
2. Sono inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
--------	-------------------------------------------------------------

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.
2. E' stata implementata la funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) estesa a porzioni dell'attività.
3. Qualore sia richiesta la protezione dei beni (es. beni tutelati, bussiness continuity,...), sono sorvegliate anche quelle aree ove l'incendio potrebbe compromettere la produzione dei beni o servizi dell'attività.
4. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, facendo riferimento alle funzioni secondarie di cui alla tabella S.7.6, è previsto:
 - a. l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di ripristino delle compartimentazione (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco,...);
 - b. il controllo o arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.
5. Sono soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
--------	------------------------------------------------------------

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione III.
2. La funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) è stata estesa a tutta l'attività.
3. Sono state previste le funzioni secondarie per consentire:
 - a. il controllo e l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di chiusura dei varchi nella compartimentazione (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco,...);
 - b. il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.
4. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, in attività con affollamenti elevati o geometrie complesse è prevista l'installazione di un sistema EVAC secondo le indicazioni del paragrafo S.7.6.
5. Sono inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

IRAI

Aree sorvegliate	Spazi comuni, vie d'esodo (anche facenti parte di sistema d'esodo comune) e spazi limitrofi, compartimenti con profili di rischio Rvita in Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, D1 e D2, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.
Funzioni principali	
Funzioni secondarie	
Evacuazione e allarme	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, ...)
Avvio protezione attiva	Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza o 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.
Categoria EVAC	-
Funzione sec. automatiche	-

CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8)

La misura antincendio di controllo di fumo e calore ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.

La tabella S.8-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione per rivelazione e allarme incendio

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

Caratteristiche controllo fumi e calore

Si applica la Tabella S.8-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

Soluzioni progettuali - Controllo di fumi e calore

Compartimento	RVita	Livello prestazione
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	D2	Livello II
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	D2	Livello II

Aperture smaltimento

Compartimento	Piano	Nome	Tipo Apertura	N°	Sup.utile (m ²)
ASILO	ASILO	APERTURA 1	SEd	3	1.65
ASILO	ASILO	APERTURA 2	SEd	3	1.66
ASILO	ASILO	APERTURA 3	SEd	4	1.64
ASILO	ASILO	APERTURA 4	SEd	3	0.44
ASILO	ASILO	APERTURA 5	SEd	3	1.12
ASILO	ASILO	APERTURA 6	SEd	2	1.30
ASILO	ASILO	APERTURA 7	SEd	2	0.98
ASILO	ASILO	APERTURA 8	SEd	6	1.69
ASILO - CUCINA	ASILO	PORTAFINES TRA CUCINA	SEd	1	2.90

ASILO - CUCINA	ASILO	APERTURA 3 CUCINA	SEd	1	1.64
----------------	-------	-------------------	-----	---	------

Sistemi evacuazione fumo e calore

Nome	Compartimento	Tipo
La tabella non contiene valori		

Sistema di ventilazione orizzontale forzata

Nome	Compartimento
La tabella non contiene valori	

Per una adeguata progettazione di un sistema di controllo fumi e calore, sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	-----------------------------------------------------

1. Per ogni piano e locale del compartimento è prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto indicato al paragrafo S.8.5.
2. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, è ammesso installare sistemi di ventilazione forzata orizzontale del fumo e del calore (SVOF) secondo quanto indicato al paragrafo S.8.6, anche in luogo delle aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza, in particolare per garantire la sicurezza delle squadre di soccorso creando una via da accesso libera da fumi e calore sino alla posizione dell'incendio.

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	-----------------------------------------------------

1. Per ogni piano e locale del compartimento è prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto indicato al paragrafo S.8.5.
2. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, è ammesso installare sistemi di ventilazione forzata orizzontale del fumo e del calore (SVOF) secondo quanto indicato al paragrafo S.8.6, anche in luogo delle aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza, in particolare per garantire la sicurezza delle squadre di soccorso creando una via da accesso libera da fumi e calore sino alla posizione dell'incendio.

OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'efficace conduzione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco.

La tabella S.9-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.9-1: Livelli di prestazione per l'operatività antincendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio.
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio. Pronta disponibilità di agenti estinguenti. Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza.
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio. Pronta disponibilità di agenti estinguenti. Possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza. Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività. Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori.

Caratteristiche operatività antincendio

Si applica la Tabella S.9-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

Tabella S.9-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Opere da costruzione dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; - per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m²: superficie lorda ≤ 4000 m²; - per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m²: superficie lorda qualsiasi; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
III	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Opere da costruzione dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - profilo di rischio R_{Beni} compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti. - numero totale di posti letto > 100 e profili di rischio R_{Vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo > 25 occupanti; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo > 25 occupanti.

Soluzioni progettuali - Operatività antincendio

Compartimento	R_{Vita}	Livello prestazione
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	D2	Livello III
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	D2	Livello III

Per garantire il livello progettuale in termini di operatività antincendio, sono applicate le soluzioni riportate di

seguito.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione alternativa

Titolo	Soluzioni alternative per Operatività Antincendio
Metodo progettazione	-

Al fine di dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione III senza l'utilizzo della Colonna a Secco interna ed esterna si effettuano valutazioni sulla base della Tabella S.9-4 :

- Oggetto della soluzione : Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio
- Modalità progettuale : Sia garantita l'accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività e la disponibilità in prossimità di attrezzature e dispositivi di protezione per l'operatività antincendio.
- Soluzione: l'attività si compone del solo piano terra; le aperture ,porte e finestre, sono disposte su tutti i lati del fabbricato; saranno presenti estintori posti nel perimetro esterno in prossimità delle porte di accesso poste su due lati opposti della struttura.

- Oggetto della soluzione : Pronta disponibilità di agenti estinguenti
- Modalità progettuale : Si descriva come gli incendi, specifici dell'ambito considerato, possano essere controllati manualmente, oppure inibiti, controllati o estinti automaticamente, impiegando altre soluzioni impiantistiche o altre procedure operative.
- Soluzione: la presenza di estintori interni ed esterni all'attività, facilmente raggiungibili con percorsi inferiori ai 30 m, permette il controllo dell'incendio sia dal personale addetto che dai soccorritori esterni.

- Oggetto della soluzione : Accessibilità protetta per i Vigili del fuoco a tutti i piani dell'attività
- Modalità progettuale : Si dimostri che gli accessi ai piani per soccorritori non siano investiti da effetti dell'incendio che determinano condizioni incapacitanti durante l'operatività antincendio.
- Soluzione: gli accessi al solo piano terra di cui si compone l'attività sono 3 porte (utilizzate per l'esodo degli occupanti) e molteplici finestre ubicate sul perimetro esterno facilmente accessibili dall'esterno del fabbricato; questo garantisce la possibilità di accesso sicuro qualsiasi sia la porzione di fabbricato interessato all'incendio.

- Oggetto della soluzione : Possibilità di comunicazione affidabile per soccorritori
- Modalità progettuale : Si descriva come possa essere garantita la comunicazione affidabile per soccorritori con modalità tecniche o procedurali alternative, nelle specifiche condizioni d'incendio dell'attività
- Soluzione: la comunicazione per i soccorritori è garantita dalla fruibilità della totalità degli spazi perimetrali dell'attività e la presenza di aperture di comunicazione con tutti gli ambiti di cui si compone la struttura.

Si pone evidenza, infine, che:

- i sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (IRAI) saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.
- gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (es. impianto elettrico, adduzione gas naturale, impianti di ventilazione, impianti di produzione, ...) saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
--------	------------------------------------------------------------

1. E' permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza minore uguale di 50 m dagli accessi per soccorritori dell'attività. Sono stati impiegati i criteri di cui alla tabella S.9-5, quali parametri di riferimento per l'accesso dei mezzi dei vigili del fuoco.
2. In caso di attività progettata per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza è stata segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportante il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III" di cui all'illustrazione S.9-1.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
--------	-------------------------------------------------------------

1. Sono state rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione II.
2. A causa dell' assenza di protezione interna della rete idranti, e considerando che l' attività è a più piani fuori terra e interrati, viene prevista una colonna a secco di cui al paragrafo S.9.7.
3. A causa dell' assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è reso disponibile almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata ≥ 60 minuti.
4. I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadri di controllo dei SEFC, degli impianti di spegnimento, degli IRAI,...) sono stati ubicati nel centro di gestione delle emergenze, se previsto, e comunque in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento sono state considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.
5. Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (es. impianto elettrico, adduzione gas naturale, impianti di ventilazione, impianti di produzione, ...) devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento devono essere considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

Per il compartimento 'ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)' non si predisporranno colonne a secco.

SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (S.10)

Ai fini della sicurezza antincendio sono considerati gli impianti tecnologici e di servizio presenti.

La tabella S.10-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione per la sicurezza degli impianti

Livello di prestazione	Descrizione
I	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

Il livello di prestazione I deve essere attribuito a tutte le attività.

Caratteristiche sicurezza impianti tecnologici e di servizio

Tutti gli impianti tecnologici e di servizio sono progettati, realizzati e gestiti secondo la regola dell'arte.

Soluzioni progettuali - Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
ASILO - (Sup. 615.00 m ²)	D2	Livello I
ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m ²)	D2	Livello I

L'attività in esame è "V9" e, per la sicurezza degli impianti tecnologici vengono rispettati i criteri riportati di seguito:

I gas refrigeranti utilizzati negli impianti di climatizzazione e condizionamento inseriti in aree TA o TO sono classificati A1 o A2L secondo ISO 817.

Gas refrigeranti

Area	Classificazione RTV Area	Classificazione GAS
TA TB TO	TA	NonPresente
TM1	TM1	NonPresente
TZ	TZ	NonPresente
CUCINA	TC	NonPresente

Per la sicurezza degli impianti si applicheranno le seguenti soluzioni.

ASILO - (Sup. 615.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
--------	----------------------------------------------------

L'attività dispone di impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili. Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis.

I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato.

In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti è prevista e descritta nel piano di emergenza.

Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.

ASILO - CUCINA - (Sup. 22.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
--------	----------------------------------------------------

L'attività dispone di impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.

Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis.

I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato.

In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti è prevista e descritta nel piano di emergenza.

Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.

TABELLA RIEPILOGATIVA LIVELLI PRESTAZIONE

	Livelli di prestazione per le misure antincendio														
Compartimento	Sup.	RVita	Qf	Aff.	S.1.E	S.1.L	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10
ASILO	615.00	D2	487.2	74	IV	III	III	III	II	II	II	IV	II	III	I
ASILO - CUCINA	22.00	D2	568.0	2	IV	III	III	III	II	II	II	IV	II	III	I
Legenda: Sup.: Superficie compartimento RVita: RVita Qf: Carico incendio compartimento Aff.: Affollamento S.1.E: Reazione al fuoco - Esodo S.1.L: Reazione al fuoco - Locali S.2: Resistenza al fuoco S.3: Compartimentazione S.4: Esodo S.5: Gestione della sicurezza antincendio S.6: Controllo dell'incendio S.7: Rivelazione ed allarme S.8: Controllo fumi e calore S.9: Operatività antincendio S.10: Sicurezza impianti tecnologici															

FIRME

L'Intestatario

COMUNE DI MONTORIO al VOMANO

Il Tecnico

STEFANO ROCCIOLETTI

PROGETTO ANTINCENDI

AL COMANDO PROVINCIALE
dei VV.F. di te - ABRUZZO

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL FUOCO DELLA STRUTTURA IN FUNZIONE DEL CARICO D'INCENDIO

OGGETTO: Asili nido con oltre 30 persone presenti: nuovo insediamento
VIA PALERMO snc, 64046 MONTORIO AL VOMANO (te)

INTESTATARIO: COMUNE DI MONTORIO al VOMANO
Via Poliseo De Angelis 24, 64046 Montorio al Vomano (TE)

TECNICO: STEFANO ROCCIOLETTI
VIA IPPOLITO NIEVO 20, 64021 GIULIANOVA (TE)
3200765972

Data, 29/08/2024

Il Responsabile della progettazione
(INGEGNERE ROCCIOLETTI STEFANO)

INDICE

PROGETTO ANTINCENDI.....	1
INDICE	2
PREMESSA.....	3
Normativa di riferimento	3
Carico di Incendio specifico di Progetto	3
Richieste di Prestazione	6
Livello I di prestazione	7
Livello II di prestazione	7
Livello III di prestazione.....	7
Livelli IV prestazione	8
Livelli V di prestazione	8
COMPARTIMENTI	9
COMPARTIMENTO: ASILO.....	9
Misure antincendio minime.....	10
Verifica.....	10
Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P1- esistente	11
Elemento Parti o elementi non portanti: P2- esistente.....	11
Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: P3- esistente	11
Elemento Parti o elementi non portanti: P4- esistente.....	11
Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P5- esistente	11
Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P6 - nuovo	12
Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: P7 - nuovo	12
Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: P8 - nuovo	12
Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P9 - nuovo	12
Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P10 - nuovo	13
Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: CE - esistente	13
Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: T1 - esistente	13
Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: A1- esistente	13
Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: C1- nuovo	13
Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: C2- nuovo	13
COMPARTIMENTO: ASILO - CUCINA.....	15
Misure antincendio minime.....	15
Verifica.....	16
Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P1- esistente	17
Elemento Parti o elementi non portanti: P4- esistente.....	17
Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P5- esistente	17
Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: CE - esistente	17
COMPARTIMENTO: asilo	18
Misure antincendio minime.....	18

PREMESSA

Scopo della presente relazione è quello di determinare la resistenza al fuoco della struttura in funzione del carico incendio, ai sensi del D.M. 03/08/2015.

Per i compartimenti è presentato il calcolo del carico incendio tenendo conto dei materiali combustibili, con relativa quantità di stoccaggio, presenti o previsti al loro interno.

La verifica alla resistenza è quindi ottenuta confrontando i valori progettuali o di realizzazione degli elementi costitutivi di ciascuna compartimentazione con quelli previsti dalla normativa vigente, tenendo conto della Classe REI richiesta in base al carico incendio ottenuto.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Decreto del Ministero dell'Interno del 09 marzo 2007, recante i criteri per determinare le prestazioni di resistenza al fuoco che devono possedere le costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, ad esclusione delle attività per le quali le prestazioni di resistenza al fuoco sono espressamente stabilite da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi.
- Decreto del Ministero dell'Interno del 16 febbraio 2007, recante classificazione di resistenza al fuoco di prodotti e delle opere da costruzione per i casi in cui è prescritta tale classificazione al fine di conformare le stesse opere e le loro parti al requisito essenziale «Sicurezza in caso di incendio» della direttiva 89/106/CE.
- Lettera Circolare Prot. n. 1968 del 15/02/2008 - Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco.
- Decreto del Ministero dell'Interno del 3 Agosto 2015. "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139."
- Decreto del Ministero dell'Interno del 18 Ottobre 2019. "Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139»"

CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) è determinato secondo la seguente relazione:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \quad [\text{MJ/m}^2] \quad (1)$$

dove:

δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti in Tabella 1;

Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
$A < 500$	1,00	$2500 \leq A < 5000$	1,60
$500 \leq A < 1000$	1,20	$5000 \leq A < 10000$	1,80
$1000 \leq A < 2500$	1,40	$A \geq 10000$	2,00

Tabella 1

δ_{q2} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento

ed i cui valori sono definiti in Tabella 2:

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella 2

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento e i cui valori sono definiti in Tabella 3;

Misura antincendio minima		δ_{ni}	
Controllo dell'incendio di livello di prestazione III (Capitolo S.6)	reti idranti con protezione interna	δ_{n1}	0,90
	reti idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n2}	0,80
Controllo dell'incendio di livello di prestazione IV (Capitolo S.6)	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{n3}	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δ_{n4}	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n5}	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n6}	0,64
Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II [1] (Capitolo S.5)		δ_{n7}	0,90
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (Capitolo S.8)		δ_{n8}	0,90
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III (Capitolo S.7)		δ_{n9}	0,85
Operatività antincendio di livello di prestazione IV (Capitolo S.9)		δ_{n10}	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

Tabella 3

q_f è il valore nominale del carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula:

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \quad [\text{MJ/m}^2] \quad (2)$$

dove:

- g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg];
- H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg],
i valori di H_i dei materiali combustibili possono essere determinati per via sperimentale in accordo con UNI EN ISO 1716:2002, dedotti dal prospetto E3 della norma UNI EN 1991-1-2, ovvero essere mutuati dalla letteratura tecnica;
- m_i fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili;
- ψ_i fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:
0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco (es. armadi resistenti al fuoco per liquidi infiammabili,...);
0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco (es. fusti, contenitori o armadi metallici,...);
1 in tutti gli altri casi (es barattoli di vetro, bombolette spray);

A superficie lorda del piano del compartimento [m²].

Qualora, in alternativa alla formula suddetta, si pervenga alla determinazione di q_f attraverso una valutazione

statistica del carico di incendio per la specifica attività, si deve far riferimento a valori con probabilità di superamento inferiore al 20%.

Lo spazio di riferimento generalmente coincide con il compartimento antincendio considerato e il carico di incendio specifico è quindi riferito alla superficie in pianta lorda del compartimento stesso, nell'ipotesi di una distribuzione sufficientemente uniforme del carico di incendio. In caso contrario il valore nominale q_f del carico d'incendio specifico è calcolato anche con riferimento all'effettiva distribuzione dello stesso.

Richieste di Prestazione

Le prestazioni da richiedere ad una costruzione, in funzione degli obiettivi di sicurezza, sono individuate nei seguenti livelli:

- Livello I: Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile.
- Livello II: Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
- Livello III: Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.
- Livello IV: Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
- Livello V: Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.

I livelli di prestazione comportano l'adozione di differenti classi di resistenza al fuoco secondo quanto stabilito ai punti successivi.

Le classi di resistenza al fuoco sono le seguenti: 15; 20; 30; 45; 60; 90; 120; 180; 240; 360. Esse sono di volta in volta precedute dai simboli indicanti i requisiti che devono essere garantiti, per l'intervallo di tempo descritto, dagli elementi costruttivi portanti e/o separanti che compongono la costruzione. Tali requisiti, individuati sulla base di una valutazione del rischio d'incendio, sono rappresentati con i simboli elencati nelle decisioni della Commissione dell'Unione Europea 2000/367/CE del 3 maggio 2000 e 2003/629/CE del 27 agosto 2003.

Livello I di prestazione

Deve essere interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero non inferiore alla massima altezza della costruzione verso altre opere da costruzione e verso il confine dell'area su cui sorge l'attività medesima.

Deve essere limitata la propagazione dell'incendio verso le altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima, adottando le soluzioni indicate al paragrafo S.3.4.1.

Non è richiesta all'opera da costruzione alcuna prestazione minima di capacità portante in condizioni di incendio, o di compartimentazione interna.

Livello II di prestazione

Deve essere interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero come previsto per il livello di prestazione I.

Devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al paragrafo S.2.5.

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

Livello III di prestazione

Devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al paragrafo S.2.5.

La classe minima di resistenza al fuoco è ricavata per compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ come indicato in tabella S.2-3.

Carichi d'incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$)	Classe minima di resistenza al fuoco
$q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/m}^2$	nessun requisito
$q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/m}^2$	15
$q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/m}^2$	30
$q_{f,d} \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	45
$q_{f,d} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$	60
$q_{f,d} \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	90
$q_{f,d} \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$	120
$q_{f,d} \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$	180
$q_{f,d} > 2400 \text{ MJ/m}^2$	240

Livelli IV prestazione

Ai fini della verifica della capacità portante in condizioni di incendio si applicano le soluzioni conformi valide per il livello di prestazione III di cui al paragrafo S.2.4.3. Non possono essere impiegate le indicazioni dei paragrafi S.2.8.2 e S.2.8.3.

Ai fini del controllo del danneggiamento di tutti gli elementi di compartimentazione sia orizzontali che verticali ad esclusione delle chiusure dei varchi (es. porte, serrande, barriere passive, ...), appartenenti sia al compartimento di primo innesco che agli altri, vanno verificati i seguenti limiti di deformabilità nelle condizioni di carico termico e meccanico previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione III:

- $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce L degli elementi caricati verticalmente come travi e solai ortotropi;
- $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce minima L degli elementi a piastra;
- $\delta_{h,max}/h = 1/100$ rapporto tra il massimo spostamento di interpiano $\delta_{h,max}$ e l'altezza di interpiano h .

I giunti tra gli elementi di compartimentazione, se presenti, devono essere in grado di assecondare i movimenti previsti in condizioni di incendio. A tale fine è possibile impiegare giunti lineari testati in base alla norma EN 1366-4, caratterizzati dalla percentuale di movimento (M%) idonea.

Ai fini della capacità di compartimentazione, gli elementi di chiusura dei vani di comunicazione fra compartimenti devono essere a tenuta di fumo (EIS200) e le pareti devono essere dotate di resistenza meccanica (M) aggiuntiva, per una classe determinata come per il livello di prestazione III.

Livelli V di prestazione

Ai fini della verifica della capacità portante in condizioni di incendio, della deformabilità (per il danneggiamento strutturale) e della compartimentazione si applicano le prescrizioni valide per il livello di prestazione IV.

Non si forniscono soluzioni conformi per la verifica degli impianti ritenuti significativi ai fini della funzionalità dell'opera.

Ai fini del controllo del danneggiamento di tutti gli elementi strutturali vanno verificati i limiti di deformabilità imposti dalle NTC per le verifiche agli stati limite di esercizio. Dette verifiche vanno condotte nelle condizioni di carico termico e meccanico previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione III.

COMPARTIMENTI

Di seguito è riportato l'elenco dei compartimenti oggetto della relazione con relativa superficie (Area), livello di prestazione richiesto (L) e classe di resistenza determinata.

Compartimento	Sup. (m ²)	Sup. utile (m ²)	q _f (MJ/m ²)	q _{f,d} (MJ/m ²)	Livello	REI min.
ASILO	615.00	615.00	487.2	496.94	Livello III	45
ASILO - CUCINA	22.00	22.00	568.0	482.76	Livello III	45
asilo	615.00	615.00	363.0	370.28	Livello IV	30

Si riportano successivamente il calcolo e le verifiche in dettaglio di ciascun compartimento individuato.

COMPARTIMENTO: ASILO

Il compartimento ha una superficie complessiva di **615.00 m²**.

Il compartimento ha una superficie utile (A) pari a **615.00 m²**.

L'interno del compartimento è costituito da un'area principale (TA TB TO) e da N° 2 aree secondarie. L'area principale ha una superficie di 598.00 m², di cui 598.00 m² considerati per il calcolo del carico di incendio, che è pari a q(f): **488.00 (MJ/m²)**.

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	Descrizione	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale (MJ)	Fr. 80%
Asilo nido	ASILO	1.00	1.00	598.00 m ²	400.00 MJ/m ²	239200.00	1.22

La sottoarea **TM1** ha una superficie di 11.00 m²; di cui 11.00 m² considerati per il calcolo del carico di incendio, che è pari a q(f): **428.0(MJ/m²)**.

Materiale	Descrizione	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale (MJ)	Fr. 80%
Asilo nido	ASILO	1.00	1.00	5.00 m ²	400.00 MJ/m ²	2000.00	1.22
Lavanderia	LAVANDERIA	1.00	1.00	5.00 m ²	200.00 MJ/m ²	1000.00	1.75
Abiti	ABITINI	1.00	1.00	5.00 kg	20.00 MJ/kg	100.00	-
Scaffale in legno, per metro quadro di superficie frontale	SCAFFALATURA	1.00	1.00	1.00 m ²	418.00 MJ/m ²	418.00	-

La sottoarea **TZ** ha una superficie di 6.00 m²; di cui 6.00 m² considerati per il calcolo del carico di incendio, che è pari a q(f): **516.3(MJ/m²)**.

Materiale	Descrizione	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale (MJ)	Fr. 80%
Asilo nido	VANI TECNICI	1.00	1.00	6.00 m ²	400.00 MJ/m ²	2400.00	1.22
Elettrico, materiale	MATEERIALE	1.00	1.00	0.50 m ³	340.00 MJ/m ³	170.00	-

Considerata dunque la struttura suddetta, si ottiene un calore complessivamente sviluppabile pari a **299 629.98 (MJ)** e da esso il carico incendio specifico **q_f**, determinato usando la (2), risulta pari a:

$q_f = 487.2 \text{ MJ/m}^2$.

Il fattore δ_{q1} è pari a **1.20** mentre il fattore δ_{q2} è pari a **1.00**.

Non sono presenti strutture né superfici in legno.

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .

Misure antincendio minime

Le misure di protezione adottate sono:

- Controllo dell'incendio (S.6): Nessuna
- Gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- Controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
- Rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- Operatività antincendio (S.9): Nessuna

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δ_n è pari a **0.85**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la (1), risulta:

$q_{f,d} = 496.94 \text{ MJ/m}^2$.

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = 45.

Verifica

Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P1 - esistente

Descrizione: Parete esterna portante spessore 144 mm altezza massima 480 cm protetta sul lato interno con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1. Da esterno verso l'interno-Intonachino cappotto-Pannello isolante in lana di roccia sp 100 mm-Pannello in legno X-LAM sp. 144 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata sp. 12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp.12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **REI60**.

Elemento Parti o elementi non portanti: P2 - esistente

Descrizione: Parete interna non portante spessore 140 mm altezza massima 480 cm protetta su due lati con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1. -Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp.12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata sp. 12,5 mm-Pannello in legno X-LAM sp. 140 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata sp. 12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp.12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **EI60**.

Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: P3 - esistente

Descrizione: Parete interna portante spessore 140 mm mm altezza massima 480 cm protetta due lati con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1. -Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata e rasata sp. 12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 sp. 12,5 mm-Pannello in legno X-LAM sp. 140 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 sp. 12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata sp. 12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp.12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **R60**.

Elemento Parti o elementi non portanti: P4 - esistente

Descrizione: Parete interna non portante di compartimentazione tra locali scuola e cucina a gas spessore 140 mm altezza massima 480 cm protetta due lati con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1. - Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp. 12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp.12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **EI60**.

Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P5 - esistente

Descrizione: Parete interna portante di compartimentazione tra locali scuola e cucina a gas spessore 140 mm altezza massima 480 cm protetta due lati con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1. -Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp. 12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata sp. 12,5 mm-Pannello in legno X-LAM sp. 140 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata sp.

12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp.12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **REI60**.

Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P6 - nuovo

Descrizione: Parete esterna portante spessore 100 mm altezza massima 320 cm protetta sul lato interno con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A2-s1,d0. Da esterno verso l'interno-Intonaco esterno - cp 1000 sp 5 mm-MW - Pannello in lana di roccia sp 120 mm-X-LAM sp 100 mm-MW - Pannello in lana di roccia sp 40 mm-Cartongesso - densità 900 classe reazione fuoco A2-s1,d0 sp 13 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **REI60**.

Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: P7 - nuovo

Descrizione: Parete interna portante spessore 100 mm mm altezza massima 320 cm protetta due lati con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A2-s1,d0. -Cartongesso in lastre classe reazione fuoco A2-s1,d0 sp 12 mm-MW - Pannello in lana di roccia sp 40 mm-Cartongesso - densità 900 sp 13 mm-X-LAM sp 100 mm-MW - Pannello in lana di roccia sp 40 mm-Cartongesso in lastre classe reazione fuoco A2-s1,d0 sp 12 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **R60**.

Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: P8 - nuovo

Descrizione: Parete interna portante spessore 100 mm mm altezza massima 320 cm protetta due lati con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A2-s1,d0.-Cartongesso in lastre classe reazione fuoco A2-s1,d0 sp 12 mm-MW - Pannello in lana di roccia sp 40 mm-Cartongesso - densità 900 sp 13 mm-X-LAM sp 100 mm-MW - Pannello in lana di roccia sp 40 mm-Cartongesso in lastre classe reazione fuoco A2-s1,d0 sp 12 mm-Piastrelle in porcellana sp 15 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **R60**.

Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P9 - nuovo

Descrizione: Parete interna portante di compartimentazione tra locali scuola e locale tecnico spessore 100 mm altezza massima 320 cm protetta su un lato con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1.-Piastrelle in porcellana sp 15 mm-Cartongesso in lastre classe reazione fuoco A2-s1,d0 sp 12 mm-MW - Pannello in lana di roccia sp 100 mm-Cartongesso - densità 900 sp 13 mm-X-LAM sp 100 mm-Cartongesso in lastre classe reazione fuoco A2-s1,d0 sp 12 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **REI60**.

Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P10 - nuovo

Descrizione: Parete interna portante di compartimentazione tra locali scuola e locale tecnico spessore 100 mm altezza massima 320 cm protetta su un lato con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1.-

Cartongesso in lastre classe reazione fuoco A2-s1,d0 sp 12 mm-MW - Pannello in lana di roccia sp 40 mm-Cartongesso - densità 900 sp 13 mm-X-LAM sp 100 mm-Cartongesso in lastre classe reazione fuoco A2-s1,d0 sp 12 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **REI60**.

Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: CE - esistente

Descrizione: Copertura in legno R60 (da interno verso esterno)-Trave in abete lamellare sezione 16x28 cm interasse 85 cm-Perlinato abete ad incastro sp. 32 mm-Tavolato abete grezzo sp 30 mm-Freno al vapore a diffusione igrovariabile -Pannello isolante in lana minerale in classe A1 sp 100 mm-Pannello isolante in lana minerale in classe A1 sp 80 mm-Telo traspirante saldabile -Listello di ventilazione 40x60 mm-Tavolato abete sp 20 mm-Membrana autoadesiva con funzione di distanziale strutturato-Pannello di copertura in alluminio

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **R60**.

Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: T1 - esistente

Descrizione: Trave orditura principale in legno lamellare GL24H sezione 16x60 cmLuce di calcolo 828 cm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **R60**.

Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: A1- esistente

Descrizione: Trave orditura secondaria in legno lamellare GL24H sezione 16x28 cmLuce di calcolo 485 cm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **R60**.

Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: C1- nuovo

Descrizione: Copertura in legno R60-Misto naturale granulare sp 55 mm-Fogli di bitume sp 8 mm-Massetto ordinario sp 100 mm-Fogli di materiale sintetico sp 5 mm-Pannello XPS - polistirene espanso estruso con pelle, sp 140 mm-Pannelli di spaccato di legno leganti densità 600 sp 20 mm-Pannello di legno compensato di abete sp 20 mm-Trave in legno sp 240 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **R60**.

Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: C2- nuovo

Descrizione: Copertura pannello autoportante classe reazione al fuoco A2-s1,d0-Acciaio sp 5 mm-Pannello lana di roccia sp 160 mm-Acciaio sp 5 mm-Camera d'aria sp 270 mm-Cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp 13 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **R60**.

COMPARTIMENTO: ASILO - CUCINA

Il compartimento ha una superficie complessiva di **22.00 m²**.

Il compartimento ha una superficie utile (A) pari a **22.00 m²**.

L'interno del compartimento è costituito da un'area (CUCINA) di 22.00 m², di cui 22.00 m² utili per il calcolo ai fini del carico di incendio.

Il carico di incendio corrisponde pertanto con quello indicato per il compartimento stesso.

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	Descrizione	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale (MJ)	Fr. 80%
Credenza da cucina		1.00	1.00	1.00 cad.	1172.00 MJ/cad.	1172.00	-
Tavolo da cucina con piedi di metallo		1.00	1.00	1.00 cad.	252.00 MJ/cad.	252.00	-
Tavolo da cucina in legno		1.00	1.00	1.00 cad.	335.00 MJ/cad.	335.00	-
Asilo nido		1.00	1.00	22.00 m ²	400.00 MJ/m ²	8800.00	1.22

Considerata dunque la struttura suddetta, si ottiene un calore complessivamente sviluppabile pari a **12 494.90 (MJ)** e da esso il carico incendio specifico **q_f**, determinato usando la (2), risulta pari a:

$$q_f = 568.0 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore δ_{q1} è pari a **1.00** mentre il fattore δ_{q2} è pari a **1.00**.

Non sono presenti strutture né superfici in legno.

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .

Misure antincendio minime

Le misure di protezione adottate sono:

- Controllo dell'incendio (S.6): Nessuna
- Gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- Controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
- Rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- Operatività antincendio (S.9): Nessuna

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δ_n è pari a **0.85**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la (1), risulta:

$$q_{f,d} = 482.76 \text{ MJ/m}^2.$$

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = 45.

Verifica

Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P1 - esistente

Descrizione: Parete esterna portante spessore 144 mm altezza massima 480 cm protetta sul lato interno con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1. Da esterno verso l'interno-Intonachino cappotto-Pannello isolante in lana di roccia sp 100 mm-Pannello in legno X-LAM sp. 144 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata sp. 12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp.12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **REI60**.

Elemento Parti o elementi non portanti: P4- esistente

Descrizione: Parete interna non portante di compartimentazione tra locali scuola e cucina a gas spessore 140 mm altezza massima 480 cm protetta due lati con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1. - Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp. 12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp.12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **EI60**.

Elemento Elementi portanti con funzione di compartimento antincendio: P5 - esistente

Descrizione: Parete interna portante di compartimentazione tra locali scuola e cucina a gas spessore 140 mm altezza massima 480 cm protetta due lati con lastra in cartongesso di classe di reazione al fuoco A1. -Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp. 12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata sp. 12,5 mm-Pannello in legno X-LAM sp. 140 mm-Lastra cartongesso classe reazione fuoco A1 stuccata sp. 12,5 mm-Lana di roccia sp. 50 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 sp.12,5 mm-Lastra cartongesso classe reazione al fuoco A2-s1,d0 stuccata e rasata sp12,5 mm

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **REI60**.

Elemento Elementi portanti privi di funzione di compartimento: CE - esistente

Descrizione: Copertura in legno R60 (da interno verso esterno)-Trave in abete lamellare sezione 16x28 cm interasse 85 cm-Perlinato abete ad incastro sp. 32 mm-Tavolato abete grezzo sp 30 mm-Freno al vapore a diffusione igrovariabile -Pannello isolante in lana minerale in classe A1 sp 100 mm-Pannello isolante in lana minerale in classe A1 sp 80 mm-Telo traspirante saldabile -Listello di ventilazione 40x60 mm-Tavolato abete sp 20 mm-Membrana autoadesiva con funzione di distanziale strutturato-Pannello di copertura in alluminio

In base ai dati forniti, l'elemento risulta di classe di resistenza al fuoco **R60**.

COMPARTIMENTO: asilo

Il compartimento ha una superficie complessiva di **615.00 m²**.

Il compartimento ha una superficie utile (A) pari a **615.00 m²**.

L'interno del compartimento è costituito da un'area (asilo) di 615.00 m², di cui 615.00 m² utili per il calcolo ai fini del carico di incendio.

Il carico di incendio corrisponde pertanto con quello indicato per il compartimento stesso.

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	Descrizione	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale (MJ)	Fr. 80%
Asilo nido		1.00	1.00	457.50 m ²	400.00 MJ/m ²	183000.00	1.22

asilo

Considerata dunque la struttura suddetta, si ottiene un calore complessivamente sviluppabile pari a **223 257.30 (MJ)** e da esso il carico incendio specifico q_f , determinato usando la (2), risulta pari a:

$$q_f = 363.0 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore δ_{q1} è pari a **1.20** mentre il fattore δ_{q2} è pari a **1.00**.

Non sono presenti strutture né superfici in legno.

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .

Misure antincendio minime

Le misure di protezione adottate sono:

- Controllo dell'incendio (S.6): Nessuna
- Gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- Controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
- Rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- Operatività antincendio (S.9): Nessuna

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δ_n è pari a **0.85**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la (1), risulta:

$$q_{f,d} = 370.28 \text{ MJ/m}^2.$$

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = 30.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Individuazione dei pericoli d'incendio e valutazione qualitativa dei rischi
Allegato alla relazione tecnica antincendio

Progetto ai fini della prevenzione incendi

(Decreto Ministeriale 03/08/2015 e s.m.i.

Decreto Ministeriale 03/09/2021)

OGGETTO: Asili nido con oltre 30 persone presenti: : nuovo
insediamento
VIA PALERMO snc, 64046 MONTORIO AL VOMANO (te)

INTESTATARIO: COMUNE DI MONTORIO al VOMANO
Via Poliseo De Angelis 24, 64046 Montorio al Vomano
(TE)

TECNICO: STEFANO ROCCIOLETTI
VIA IPPOLITO NIEVO 20, 64021 GIULIANOVA (TE)
3200765972

Data, 29/08/2024

Il Responsabile della progettazione

(INGEGNERE ROCCIOLETTI STEFANO)

INDICE

Valutazione del rischio incendio	1
INDICE.....	2
ANALISI E VALUTAZIONE	3
PREMESSA	4
Metodo di valutazione del rischio incendio	5
(D.M. 03 AGOSTO 2015 e s.m.i. e D.M. 03 Settembre 2021).....	5
ESITO DELLA VALUTAZIONE.....	6
SCHEDA N.1 attività svolta: Asili nido (V9) - asilo.....	6
Valutazione complessiva del rischio incendio	8
FIRME	10

Il sottoscritto INGEGNERE ROCCIOLETTI STEFANO, libero professionista con studio situato in GIULIANOVA alla via VIA IPPOLITO NIEVO 20, telefono 3200765972, regolarmente iscritto all'Ordine/Albo/Collegio INGEGNERI della Provincia di TERAMO al n. B44 nonché nell'elenco istituito dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.Lgs 139/06 art.16, comma 4, con codice d'identificazione n. TE00044I0351B, in qualità di tecnico incaricato dalla Ditta COMUNE DI MONTORIO al VOMANO, redige la seguente relazione di valutazione preventiva del rischio incendio.

ANALISI E VALUTAZIONE

La valutazione del rischio incendio è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

e conformemente alle normative:

- **D.M. 03 agosto 2015 e s.m.i.**, "Valutazione del rischio d'incendio per l'attività".
- **D.M. 03 settembre 2021**, "Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) , punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81".

PREMESSA

L'obbligo di valutazione del "Rischio incendi" si può evincere da una lettura congiunta dei disposti normativi di cui agli artt. 17, 28, 29 e 46 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro dal G.2.6.1 del D.M. 03 agosto 2015 e s.m.i. e dal D.M. 03 settembre 2021 .

In particolare, la necessità di prevenire gli incendi nei luoghi di lavoro, al fine di tutelare l'incolumità dei lavoratori è un obbligo previsto all'art. 46 del D.Lgs. 81/2008, da attuarsi secondo i criteri previsti dal paragrafo G.2.6.1 dal D.M. 03 agosto 2015 e s.m.i. e dal D.M. 03 Settembre 2021

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il tipo di attività;
- il tipo e la quantità dei materiali immagazzinati e manipolati;
- la presenza di attrezzature nei luoghi di lavoro, compreso gli arredi;
- le caratteristiche costruttive dei luoghi di lavoro compresi i materiali di rivestimento;
- le dimensioni e l'articolazione dei luoghi di lavoro;
- il numero di persone presenti, siano esse lavoratori dipendenti che altre persone, e della loro prontezza ad allontanarsi in caso di emergenza.

METODO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO (D.M. 03 AGOSTO 2015 E S.M.I. E D.M. 03 SETTEMBRE 2021)

L'approccio adottato per la valutazione del rischio d'incendio è quello definito dal paragrafo G.2.6.1 del D.M. 03 agosto 2015 e s.m.i. e dal D.M. 03 Settembre 2021, è stato analizzato il luogo di lavoro e sono state individuate le ipotesi d'incendio e le corrispondenti conseguenze per gli occupanti.

La valutazione del rischio incendio ha ricompreso i seguenti elementi:

- a) individuazione dei pericoli d' incendio;
- b) descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti;
- c) determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d' incendio;
- d) individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- e) valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio sugli occupanti;
- f) individuazione delle misure che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

Sono state valutate le sorgenti di innesco, materiali combustibili o infiammabili, carico di incendio, interazione inneschi-combustibili, quantitativi rilevanti di miscele e sostanze pericolose, lavorazioni ai fini dell'incendio dell'esplosione e possibile formazione di atmosfere esplosive.

Di seguito viene descritto il contesto e l'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti:

Sono state determinate la quantità e la tipologia degli occupanti esposti a rischio d'incendio.
Sono stati individuati i beni esposti al rischio d'incendio.

Livello di rischio incendio	Descrizione del rischio
Basso	Si intendono a rischio d'incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze a basso tasso d'infiammabilità e le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi d'incendio ed in cui, in caso d'incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
Medio	Si intendono a rischio d'incendio medio i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze infiammabili e/o condizioni locali e/o di esercizio che possono favorire lo sviluppo di incendi, ma nei quali, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata.
Elevato	Si intendono a rischio d'incendio alto i luoghi di lavoro o parte di essi, in cui sono presenti sostanze altamente infiammabili e/o per le condizioni locali e/o di esercizio sussistono notevoli probabilità di sviluppo di incendi e nella fase iniziale sussistono forti probabilità di propagazione delle fiamme.

ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco dei luoghi di lavoro sottoposti a valutazione del rischio incendio conformemente all'art. 46 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, ai D.M. 03 agosto 2015 e D.M. 03 settembre 2021.

SCHEDA N.1 attività svolta: Asili nido (V9) - asilo

Rischio di lesioni per i lavoratori a causa di incendi sviluppati nei luoghi di lavoro, o parte di essi, nei quali sono depositati o impiegati per esigenze di attività, materiali, sostanze o prodotti infiammabili e/o esplosivi

Inflammabilità
Caratteristiche d'inflammabilità dei materiali
sostanze a tasso d'inflammabilità basso ($P = 2$)
Tipologia di materiali, sostanze o prodotti presenti
<ul style="list-style-type: none"> - Carta e materiali d'imballaggio - Materiali plastici, in particolare sotto forma di schiuma - Manufatti infiammabili - Prodotti derivati dalla lavorazione del petrolio
Magnitudo bassa ($E = 2$)
Livello di rischio per infiammabilità: Moderato ($P \times E = 2 \times 2$)

Sviluppo
Possibilità di sviluppo d'incendi
basse possibilità di sviluppo di incendio ($P = 2$)
Tipologia di sorgenti d'innescio
Magnitudo bassa ($E = 2$)
Livello di rischio per sviluppo: Moderato ($P \times E = 2 \times 2$)

Propagazione
Probabilità di propagazione di un incendio
probabilità di propagazione bassa ($P = 2$)
Persone esposte
Persone esposte presenti <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di aree di riposo - Persone con mobilità, udito, vista limitata - Persone ignare pericolo - Presenza persone incapaci reagire ad incendio
Magnitudo bassa ($E = 2$)
Livello di rischio per propagazione: Moderato ($P \times E = 2 \times 2$)

Livello di rischio iniziale (inflammabilità, sviluppo, propagazione): Moderato

Si prevede comunque di applicare le seguenti misure:

Misure di prevenzione

- Divieto di utilizzo delle sorgenti di innesco (presenti nella tabella Tipologia di sorgenti di innesco) nelle aree ad alto rischio d'incendio e comunque con presenza di sostanze infiammabili, polveri, gas e dove la concentrazione di vapori e polveri possono costituire evidente pericolo di esplosione che permette di ridurre, separare il rischio;
- Separare le sorgenti di calore tramite elementi resistenti al fuoco - Evitare il contatto con materiali combustibili che permette di ridurre, separare il rischio;
- Divieto assoluto di fumo nelle aree a rischio d'incendio (reparti lavorazione, depositi, uffici, locale impianti etc.) che permette di eliminare il rischio;
- Eventuale utilizzo in locali presidiati e prestabiliti che permette di ridurre il rischio;

Misure di protezione

- Estintori portatili classe fuochi BC + A

Esito finale livello di rischio: Moderato

VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL RISCHIO INCENDIO

La valutazione complessiva del rischio incendio ha portato a ottenere un livello: Medio

FIRME

L'Intestatario **COMUNE DI MONTORIO al**
VOMANO_____

Il Tecnico **STEFANO ROCCIOLETTI**_____