

## PROGETTO ANTINCENDIO

AL COMANDO PROVINCIALE  
dei VV.F. di LE - PUGLIA

### RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

OGGETTO: Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1000 m<sup>2</sup>  
con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori  
complessivamente a 5000 kg: Fino a 3000 m<sup>2</sup>: nuovo  
insediamento  
ZONA INDUSTRIALE LOTTO 59, 73035 MIGGIANO (LE)

---

INTESTATARIO: FERSINI CLAUDIO (Codice fiscale: FRSCLD80M23Z112Y,  
qualifica: Amministratore Unico)

---

TECNICO: ANTONIO ERRICO  
VIALE DE PIETRO 17, 73100 LECCE (LE)

---

Data, 21/08/2023

Il Responsabile della progettazione

(ING. ERRICO ANTONIO)

Ing. Antonio Errico



# INDICE

<b>PROGETTO ANTINCENDIO .....</b>	<b>1</b>
<b>INDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>NORME DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>Depositi merci e materiali vari .....</b>	<b>5</b>
Dati generali .....	5
Ubicazione, comunicazioni con altre attività .....	5
<b>Aree in cui è divisa l'attività .....</b>	<b>5</b>
Area "Deposito interno" .....	7
Area "uffici" .....	9
<b>Regole tecniche verticali .....</b>	<b>12</b>
Aree a rischio specifico (V.1) .....	12
Aree a rischio esplosioni (V.2) .....	12
Vani ascensori (V.3) .....	12
<b>VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO .....</b>	<b>12</b>
Profilo di rischio $R_{Beni} - R_{Ambiente}$ .....	12
Profilo di rischio $R_{Vita}$ .....	12
<b>REAZIONE AL FUOCO (S.1) .....</b>	<b>15</b>
Caratteristiche reazione al fuoco percorsi d'esodo .....	15
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ) .....	15
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ) .....	15
Caratteristiche reazione al fuoco altri locali .....	16
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ) .....	16
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ) .....	16
<b>RESISTENZA AL FUOCO (S.2) .....</b>	<b>18</b>
Caratteristiche resistenza al fuoco .....	18
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ) .....	19
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ) .....	19
<b>COMPARTIMENTAZIONE (S.3) .....</b>	<b>19</b>
Compartimento "Deposito interno" .....	20
Compartimento "Uffici" .....	21
Caratteristiche compartimentazione .....	22
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ) .....	22
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ) .....	23
PIANI RADIANTI .....	24
Piano radiante - PARETE NORD .....	24
Piano radiante - PARETE SUD .....	24
Piano radiante - PARETE OVEST .....	24
Piano radiante - PARETE EST .....	25
<b>ESODO (S.4) .....</b>	<b>26</b>
Caratteristiche esodo .....	26
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ) .....	26
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ) .....	26
Sistema d'esodo .....	27
Vie d'esodo .....	27
Verifica ridondanza vie d'esodo .....	27
Corridoi ciechi .....	28
Vie d'esodo orizzontali .....	28
Vie d'esodo verticali .....	30
Spazi calmi .....	30
Luoghi sicuri temporanei .....	30
Uscite finali .....	31
Luoghi sicuri .....	32
<b>GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5) .....</b>	<b>33</b>
Caratteristiche gestione della sicurezza antincendio .....	33
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ) .....	34

Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ).....	35
<b>CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6).....</b>	<b>35</b>
Caratteristiche controllo incendio.....	36
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ).....	36
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ).....	37
<b>RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7) .....</b>	<b>38</b>
Caratteristiche rivelazione e allarme.....	38
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ).....	39
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ).....	40
<b>CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8) .....</b>	<b>42</b>
Caratteristiche controllo fumi e calore.....	42
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ).....	43
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ).....	43
<b>OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9) .....</b>	<b>43</b>
Caratteristiche operatività antincendio .....	44
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ).....	45
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ).....	46
<b>SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (S.10) .....</b>	<b>47</b>
Caratteristiche sicurezza impianti tecnologici e di servizio.....	47
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> ).....	47
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> ).....	47
<b>TABELLA RIEPILOGATIVA LIVELLI PRESTAZIONE .....</b>	<b>48</b>
<b>M.3 SALVAGUARDIA VITA: PROGETTAZIONE PRESTAZIONALE .....</b>	<b>48</b>
Determinazione del tempo ASET e verifica delle soglie di prestazione .....	48
ASET 1.....	49
ASET 2.....	49
Determinazione del tempo RSET e verifica criterio ASET > RSET .....	50
<b>FIRME .....</b>	<b>51</b>

Il sottoscritto ING. ERICO ANTONIO, libero professionista con studio situato in LECCE alla via VIALE DE PIETRO 17, telefono 349.3002037, regolarmente iscritto all'Ordine/Albo/Collegio INGEGNERI della Provincia di LECCE al n. 2043, in qualità di tecnico incaricato dalla Ditta CF AMBIENTE, 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 **"70 - Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1000 m<sup>2</sup> con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg: Fino a 3000 m<sup>2</sup>"** 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.*

## DEPOSITI MERCI E MATERIALI VARI

### Dati generali

L'attività Att.70.1. B è di 'Categoria B' e di sottoclasse 1:

Locali adibiti a depositi di superficie lorda superiore a 1000 m<sup>2</sup> con quantitativi di merci e materiali combustibili superiori complessivamente a 5000 kg: Fino a 3000 m<sup>2</sup>.

L'altezza massima della costruzione è 10.00 m.

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

Piani				
Nome	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Quota (m)	Tavola associata
Deposito coperto	fuori terra	894.00	0.00	----
uffici	fuori terra	153.00	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 la comunicazione con altre attività è prevista ma non attraverso i percorsi d'esodo, 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 <sup>2</sup> )	Tipologia	Capienza	UM	Affollamento	Superficie riferimento (m <sup>2</sup> )	Carico inc. specifico (MJ/m <sup>2</sup> )
Deposito interno	894.00	Altri ambiti	0.05	persone/m <sup>2</sup>	45	894.00	2 892.39
uffici	153.00	Uffici (non aperti al pubblico)	0.10	persone/m <sup>2</sup>	15	153.00	195.59
<b>TOTALE</b>	<b>1 047.00</b>				<b>60</b>		

## Area "Deposito interno"

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

- superficie: 894.00 m<sup>2</sup>;
- superficie utile: 894.00 m<sup>2</sup>;
- quota pavimentazione: 0.00 m;
- tipo di copertura: completa.

### Dati area

Tipologia attività	<b>Altri ambiti</b>		
Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>894.00</b>		
Superficie riferimento (m <sup>2</sup> )	<b>894.00</b>		
Quota (m)	<b>0.00</b>		
Altezza (m)	<b>10.00</b>		
Rivestimenti a pavimento	<b>Presenti</b>		
Sostanze pericolose	<b>Non presenti</b>		
Lavorazioni pericolose	<b>Non presenti</b>		
Impianti rilevanti sicurezza ant.	<b>Non presenti</b>		
Superfici piani cottura (m <sup>2</sup> )	<b>-</b>		
Altri apparecchi a fiamma libera	<b>Non presenti</b>		
Densità affollamento (persone/m <sup>2</sup> )	<b>0.05</b>		
Addetti (persone)	<b>5</b>		
Affollamento (persone)	<b>45</b>		
Classificazione gas refrigeranti	<b>Nessuna</b>		
Quantità significative apparecchi elettr.	<b>Non presenti</b>		
Quantità liquido infiammabile stoc./lavor.	<b>6.00 l</b>		
Fonte			

## Calore sviluppabile nell'area

Codice	Nome	Descrizione	Quantità	P.Cal in.	$\Psi$	m	Fr.80%	Tut.	Cal. sviluppabile (MJ)	Cal. svil*Fr (MJ)
AP.S59	Cuoio		10 000.00 kg	20.00 MJ/kg	1.00	1.00	1	no	200000.00	200000 MJ
AP.D137	Materiale di scarto, tessuti		250.00 m <sup>3</sup>	850.00 MJ/m <sup>3</sup>	1.00	1.00	1	no	212500.00	212500 MJ
AP.D218	Vernici materie prime		100.00 m <sup>3</sup>	2600.00 MJ/m <sup>3</sup>	1.00	1.00	1	no	260000.00	260000 MJ
AP.S44	Carta alla rinfusa		10 000.00 kg	17.00 MJ/kg	1.00	0.80	1	no	136000.00	136000 MJ
AP.D168	Plastica		120.00 m <sup>3</sup>	5900.00 MJ/m <sup>3</sup>	1.00	1.00	1	no	708000.00	708000 MJ
AP.D123	Legno, oggetti in		100.00 m <sup>3</sup>	1300.00 MJ/m <sup>3</sup>	1.00	1.00	1	no	130000.00	130000 MJ
AP.A473	Vetro, trattamento del		350.00 m <sup>2</sup>	200.00 MJ/m <sup>2</sup>	1.00	1.00	1.75	no	70000.00	122500 MJ
AP.S84	Gomma, pneumatici		20 000.00 kg	30.00 MJ/kg	1.00	1.00	1	no	600000.00	600000 MJ
AP.A261	Lavorazione metalli generica		80.00 m <sup>2</sup>	200.00 MJ/m <sup>2</sup>	1.00	1.00	1.75	no	16000.00	28000 MJ
AP.A310	Olio per condimenti, fabbrica di		5.00 m <sup>2</sup>	1000.00 MJ/m <sup>2</sup>	1.00	1.00	1.75	no	5000.00	8750 MJ
AP.C23	Divano		50.00 cad.	837.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	no	41850.00	41850 MJ
AP.C28	Scaffale in legno, per metro quadro di superficie frontale		200.00 m <sup>2</sup>	418.00 MJ/m <sup>2</sup>	1.00	1.00	1	no	83600.00	83600 MJ
AP.C32	Sedia da cucina		100.00 cad.	59.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	no	5900.00	5900 MJ
AP.C35	Tavolo da cucina con piedi di metallo		100.00 cad.	252.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	no	25200.00	25200 MJ
AP.C34	Tappeto, per metro quadro		500.00 m <sup>2</sup>	47.00 MJ/m <sup>2</sup>	1.00	1.00	1	no	23500.00	23500 MJ
	<b>TOTALE</b>									<b>2 585 800.00</b>

## Legenda

**$\Psi$**  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 <sup>2</sup> )	<b>2 892.39</b>

## Area "uffici"

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

- superficie: 153.00 m<sup>2</sup>;
- superficie utile: 153.00 m<sup>2</sup>;
- quota pavimentazione: 0.00 m;
- tipo di copertura: completa.

### Dati area

Tipologia attività	<b>Uffici (non aperti al pubblico)</b>		
Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>153.00</b>		
Superficie riferimento (m <sup>2</sup> )	<b>153.00</b>		
Quota (m)	<b>0.00</b>		
Altezza (m)	<b>3.00</b>		
Rivestimenti a pavimento	<b>Presenti</b>		
Sostanze pericolose	<b>Non presenti</b>		
Lavorazioni pericolose	<b>Non presenti</b>		
Impianti rilevanti sicurezza ant.	<b>Non presenti</b>		
Superfici piani cottura (m <sup>2</sup> )	<b>-</b>		
Altri apparecchi a fiamma libera	<b>Non presenti</b>		
Densità affollamento (persone/m <sup>2</sup> )	<b>0.10</b>		
Addetti (persone)	<b>-</b>		
Affollamento (persone)	<b>15</b>		
Classificazione gas refrigeranti	<b>Nessuna</b>		
Quantità significative apparecchi elettr.	<b>Non presenti</b>		
Quantità liquido infiammabile stoc./lavor.	<b>-</b>		
Fonte	<b>Tabella S.4-12 codice</b>		

## Calore sviluppabile nell'area

Codice	Nome	Descrizione	Quantità	P.Cal in.	$\Psi$	m	Fr.80%	Tut.	Cal. sviluppabile (MJ)	Cal. svil*Fr (MJ)
AP.C29	Scrivania grande a due serie di cassetti		5.00 cad.	2177.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	no	10885.00	10885 MJ
AP.C28	Scaffale in legno, per metro quadro di superficie frontale		5.00 m <sup>2</sup>	418.00 MJ/m <sup>2</sup>	1.00	1.00	1	no	2090.00	2090 MJ
AP.C26	Poltrona		10.00 cad.	335.00 MJ/cad.	1.00	1.00	1	no	3350.00	3350 MJ
AP.S46	Carta in pacchi		1 000.00 kg	17.00 MJ/kg	1.00	0.80	1	no	13600.00	13600 MJ
	<b>TOTALE</b>									<b>29 925.00</b>

## Legenda

$\Psi$	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 <sup>2</sup> )	<b>195.59</b>



## 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.

## VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

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

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

### Profilo di rischio $R_{\text{Beni}}$ - $R_{\text{Ambiente}}$

L'attribuzione del profilo di rischio  $R_{\text{Beni}}$  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  $R_{\text{Beni}}$

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

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

Profilo di rischio  $R_{\text{Beni}}$  -  $R_{\text{Ambiente}}$

Costruzione strategica	<b>no</b>
Costruzione vincolata	<b>no</b>
$R_{\text{Beni}}$	<b>1</b>
$R_{\text{Ambiente}}$	<b>non significativo</b>
Note	

### Profilo di rischio $R_{\text{Vita}}$

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

- $\delta_{\text{occ}}$ : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio.

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

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
<b>A</b>	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>B</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
<b>C</b>	Gli occupanti possono essere addormentati [1]	
<b>Ci</b>	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
<b>Cii</b>	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
<b>Ciii</b>	- in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
<b>D</b>	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
<b>E</b>	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

$\delta_a$	$t_a$ [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200$ MJ/m <sup>2</sup> , 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 $q_f \leq 200$ MJ/m <sup>2</sup> .		
[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 <sup>2</sup> )	δ <sub>occ</sub>	Fonte δ <sub>a</sub>	Riduzione liv. δ <sub>a</sub>	δ <sub>a</sub>	RVita
Deposito interno	2 892.4	A	Tabella G.3-2 codice	no	3	A3
Uffici	195.6	A	Tabella G.3-2 codice	no	3	A3

Legenda

**Nome**

Nome dell'ambito per cui è attribuito Rvita

**Carico incendio qf (MJ/m<sup>2</sup>)**

Carico incendio specifico

**δ<sub>occ</sub>**

Caratteristiche prevalenti degli occupanti

**Fonte δ<sub>a</sub>**

Fonte da cui si ricava δ<sub>a</sub>

**Note fonte δ<sub>a</sub>**

Note sulla fonte da cui si ricava δ<sub>a</sub>

**Riduzione liv. δ<sub>a</sub>**

Riduzione di un livello di δ<sub>a</sub> in quanto l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6)

**δ<sub>a</sub>**

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
<b>I</b>	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato.
<b>II</b>	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio.
<b>III</b>	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio.
<b>IV</b>	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
<b>I</b>	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>II</b>	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{Vita}$ in B1.
<b>III</b>	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio $R_{Vita}$ in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
<b>IV</b>	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
Deposito interno	A3	Livello I
Uffici	A3	Livello I

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

### Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
Gruppo materiali scelto	<b>GM0</b>

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

### Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
Gruppo materiali scelto	<b>GM0</b>

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

## 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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
<b>II</b>	Locali di compartimenti con profilo di rischio $R_{Vita}$ in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
<b>III</b>	Locali di compartimenti con profilo di rischio $R_{Vita}$ in D1, D2.
<b>IV</b>	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

<b>Compartimento</b>	<b><math>R_{Vita}</math></b>	<b>Livello prestazione</b>
Deposito interno	A3	Livello I
Uffici	A3	Livello I

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

### Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
Gruppo materiali scelto	<b>GM0</b>

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

### Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
Gruppo materiali scelto	<b>GM0</b>



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
<b>I</b>	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale.
<b>II</b>	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
<b>III</b>	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.
<b>IV</b>	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
<b>V</b>	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
<b>I</b>	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"> <li>- 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;</li> <li>- adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>R_{Beni}</math> pari ad 1;</li> <li><math>R_{Ambiente}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>- non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.</li> </ul>
<b>II</b>	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"> <li>- compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti;</li> <li>- 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;</li> <li>- adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>R_{Vita}</math> compresi in A1, A2, A3, A4;</li> <li><math>R_{Beni}</math> pari a 1;</li> </ul> </li> <li>- densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non prevalentemente destinata a persone con disabilità;</li> <li>- aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.</li> </ul>
<b>III</b>	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>IV, V</b>	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
Deposito interno	A3	Livello III	180	180
Uffici	A3	Livello III	0	120

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

### Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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.

### Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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
<b>I</b>	Nessun requisito.
<b>II</b>	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.
<b>III</b>	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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Non ammesso nelle attività soggette.
<b>II</b>	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>III</b>	<p>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 <math>q_f</math>, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, ...).</p> <p>Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio <math>R_{vita}</math> compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.</p>

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

#### Compartimenti

				<b>Carico incendio</b>	<b>Rischio vita</b>		
<b>Nome</b>	<b>Area</b>	<b>Tipo</b>	<b>Piano rif.</b>	<b>Carico inc. progetto (MJ/m<sup>2</sup>)</b>	<b><math>\delta_{occ}</math></b>	<b><math>\delta_a</math></b>	<b>RVita</b>
Deposito interno	Deposito interno	Compartimento antincendio	Deposito coperto	1858.22	A	3	A3
Uffici	uffici	Compartimento antincendio	Uffici	104.71	A	3	A3

## Compartimento "Deposito interno"

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

#### Compartimentazione

Tipo compartimentazione	<b>Compartimento antincendio</b>
Area	<b>Deposito interno</b>
Piano di riferimento	<b>Deposito coperto</b>
Quota (m)	<b>0.00</b>

#### Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	<b>fuori terra</b>
Adiacente a compartimenti di terzi confinanti	<b>no</b>
Filtro	<b>non è un filtro</b>
Filtro a prova di fumo	<b>non a prova di fumo</b>
Compartimento a prova di fumo	<b>non a prova di fumo</b>
Tipologia comunicazione altre attività	<b>Non presente</b>
Tipologia destinazione d'uso	<b>Altri ambiti</b>
Caratteristiche prevalenti occupanti $\delta_{occ}$	<b>A</b>
Fonte $\delta_a$	<b>Tabella G.3-2 codice</b>

Note fonte $\delta a$	-
Riduzione di un livello di $\delta a$	<b>no</b>
Velocità caratteristica prevalente incendio $\delta a$	<b>3</b>
RVita	<b>A3</b>

## Dati carico incendio

Classe di rischio	<b>Classe III</b>
Strutture in legno	<b>nessuna</b>

## Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	<b>Rete idranti prot. interna + esterna</b>
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	<b>Livello di prestazione minimo per G.S.A. pari a II, con squadra antincendio presente per 24h</b>
Controllo fumi e calore (S.8)	<b>Sistema controllo fumi e calore livello III</b>
Rivelazione e allarme (S.7)	<b>Sistema rivelazione e allarme livello III</b>
Operatività antincendio (S.9)	<b>Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV</b>

Il carico incendio specifico di progetto è **1 858.22 MJ/m<sup>2</sup>** e la Classe REI **180** come previsto nella tabella S.2-3: classe minima resistenza al fuoco.

Di seguito vengono riportate le strutture create nel compartimento:

## Elementi del compartimento

N°	Nome	Tipologia	Classe EI	Classe R
	Solaio 1	Soletta piena	EI240	R240
	Parete 1	Parete in laterizio	EI240	-
	Portante 1	Trave in Cemento Armato	-	R240
	Portante 2	Pilastro in Cemento Armato	-	R180

## Altri elementi del compartimento

N°	Nome	Tipologia	Classe
	MURATURA	Parti o elementi non portanti	-(i→o)

## Elementi del compartimento

N°	Nome	Tipologia	Classe REI	Classe REI-M
----	------	-----------	------------	--------------

## Compartimento "Uffici"

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

## Compartimentazione

Tipo compartimentazione	<b>Compartimento antincendio</b>
Area	<b>uffici</b>
Piano di riferimento	<b>Uffici</b>
Quota (m)	<b>0.00</b>

## Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	<b>fuori terra</b>
Adiacente a compartimenti di terzi confinanti	<b>no</b>
Filtro	<b>non è un filtro</b>
Filtro a prova di fumo	<b>non a prova di fumo</b>
Compartimento a prova di fumo	<b>non a prova di fumo</b>
Tipologia comunicazione altre attività	<b>Non presente</b>

Tipologia destinazione d'uso	<b>Ufficio non aperto al pubblico</b>
Caratteristiche prevalenti occupanti δocc	<b>A</b>
Fonte δa	<b>Tabella G.3-2 codice</b>
Note fonte δa	<b>-</b>
Riduzione di un livello di δa	<b>no</b>
Velocità caratteristica prevalente incendio δa	<b>3</b>
RVita	<b>A3</b>

## Dati carico incendio

Classe di rischio	<b>Classe III</b>
Strutture in legno	<b>tenero laminato 290</b>
Dati strutture in legno	
Velocità carbonizzazione (mm/min)	<b>0.7</b>
Densità legno (kg/m³)	<b>290</b>
Potere cal. inf. legno (MJ/kg)	<b>18.42</b>
Superficie esposta (m²)	<b>0</b>

## Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	<b>Rete idranti prot. interna + esterna</b>
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	<b>Livello di prestazione minimo per G.S.A. pari a II, con squadra antincendio presente per 24h</b>
Controllo fumi e calore (S.8)	<b>Sistema controllo fumi e calore livello III</b>
Rivelazione e allarme (S.7)	<b>Sistema rivelazione e allarme livello III</b>
Operatività antincendio (S.9)	<b>Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV</b>

Il carico incendio specifico di progetto è **104.71 MJ/m²** e la Classe REI **0** come previsto nella tabella S.2-3: classe minima resistenza al fuoco.

Di seguito vengono riportate le strutture create nel compartimento:

## Elementi del compartimento

N°	Nome	Tipologia	Classe EI	Classe R
	Solaio 1	Soletta piena	EI240	R240
	Parete 1	Parete in laterizio	EI240	-
	Portante 1	Trave in Cemento Armato	-	R240
	Portante 2	Pilastro in Cemento Armato	-	R240

## Altri elementi del compartimento

N°	Nome	Tipologia	Classe
	Muratura	Parti o elementi non portanti	E120-(i→o)

## Elementi del compartimento

N°	Nome	Tipologia	Classe REI	Classe REI-M
----	------	-----------	------------	--------------

## Caratteristiche compartimentazione

Per la compartimentazione sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

Deposito interno - (Sup. 894.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

## Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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

## Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

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.

## Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

## Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

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	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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

## PIANI RADIANTI

Nel presente paragrafo si illustrano i metodi utilizzati per determinare la distanza di separazione che consente di limitare ad una soglia prefissata l'irraggiamento termico dell'incendio sul bersaglio.

Si definiscono elementi radianti le aperture e i rivestimenti della facciata tramite i quali viene emesso verso l'esterno il flusso di energia radiante dell'incendio (es. finestre, porte-finestre, rivestimenti di facciata combustibili, pannellature metalliche, vetrate, aperture in genere).

Il piano radiante è una delle superfici convenzionali dell'edificio dalle quali sono valutate le distanze di separazione.

È definita piastra radiante ciascuna porzione del piano radiante impiegata per il calcolo semplificato dell'irraggiamento termico sul bersaglio.

### Piano radiante - PARETE NORD

Il bersaglio è "AREA ESTERNA" e la distanza di separazione è 4.32 m, individuata come illustrato di seguito.

Piastra radiante PARETE NORD

Area retrostante	<b>Deposito interno</b>
Carico incendio	<b>2 469.8 MJ/m<sup>2</sup></b>
Tipo di procedura	<b>tabellare</b>
Limite minimo distanza separazione	<b>vincolo su altezza costruzione</b>
Soglia irraggiamento termico	<b>12.6 kW/m<sup>2</sup></b>
Altezza varco da cui esce la fiamma	<b>3.00 m</b>
Altezza - Base	<b>1.00 m, 20.00 m</b>
Pareti laterali	<b>sì</b>
Superficie proiezione elem. rad.	<b>-</b>
Superficie piastra radiante	<b>20.00 m<sup>2</sup></b>
Percentuale foratura	<b>20.00 %</b>
Interposizione spazio scoperto	<b>no</b>
Riduzione della distanza di separazione	<b>no</b>
Distanza separazione	<b>4.32 m</b>

### Piano radiante - PARETE SUD

Il bersaglio è "AREA ESTERNA" e la distanza di separazione è 3.00 m, individuata come illustrato di seguito.

Piastra radiante PARETE SUD

Area retrostante	<b>Deposito interno</b>
Carico incendio	<b>2 469.8 MJ/m<sup>2</sup></b>
Tipo di procedura	<b>tabellare</b>
Limite minimo distanza separazione	<b>vincolo su altezza costruzione</b>
Soglia irraggiamento termico	<b>12.6 kW/m<sup>2</sup></b>
Altezza varco da cui esce la fiamma	<b>3.00 m</b>
Altezza - Base	<b>3.00 m, 5.00 m</b>
Pareti laterali	<b>sì</b>
Superficie proiezione elem. rad.	<b>-</b>
Superficie piastra radiante	<b>15.00 m<sup>2</sup></b>
Percentuale foratura	<b>20.00 %</b>
Interposizione spazio scoperto	<b>no</b>
Riduzione della distanza di separazione	<b>no</b>
Distanza separazione	<b>3.00 m</b>

### Piano radiante - PARETE OVEST

Il bersaglio è "AREA ESTERNA" e la distanza di separazione è 3.00 m, individuata come illustrato di seguito.



## Piastra radiante PARETE OVEST

Area retrostante	<b>Deposito interno</b>
Carico incendio	<b>2 469.8 MJ/m<sup>2</sup></b>
Tipo di procedura	<b>tabellare</b>
Limite minimo distanza separazione	<b>vincolo su altezza costruzione</b>
Soglia irraggiamento termico	<b>12.6 kW/m<sup>2</sup></b>
Altezza varco da cui esce la fiamma	<b>3.00 m</b>
Altezza - Base	<b>3.00 m, 6.00 m</b>
Pareti laterali	<b>sì</b>
Superficie proiezione elem. rad.	<b>-</b>
Superficie piastra radiante	<b>18.00 m<sup>2</sup></b>
Percentuale foratura	<b>20.00 %</b>
Interposizione spazio scoperto	<b>no</b>
Riduzione della distanza di separazione	<b>no</b>
Distanza separazione	<b>3.00 m</b>

## Piano radiante - PARETE EST

Il bersaglio è "AREA ESTERNA" e la distanza di separazione è 3.00 m, individuata come illustrato di seguito.

## Piastra radiante PARETE EST

Area retrostante	<b>uffici</b>
Carico incendio	<b>195.6 MJ/m<sup>2</sup></b>
Tipo di procedura	<b>tabellare</b>
Limite minimo distanza separazione	<b>vincolo su altezza costruzione</b>
Soglia irraggiamento termico	<b>12.6 kW/m<sup>2</sup></b>
Altezza varco da cui esce la fiamma	<b>3.00 m</b>
Altezza - Base	<b>2.00 m, 6.00 m</b>
Pareti laterali	<b>sì</b>
Superficie proiezione elem. rad.	<b>-</b>
Superficie piastra radiante	<b>12.00 m<sup>2</sup></b>
Percentuale foratura	<b>20.00 %</b>
Interposizione spazio scoperto	<b>no</b>
Riduzione della distanza di separazione	<b>no</b>
Distanza separazione	<b>3.00 m</b>

## ESODO (S.4)

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

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
<b>I</b>	Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo.
<b>II</b>	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
<b>I</b>	Tutte le attività.
<b>II</b>	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
Deposito interno	A3	Livello II
Uffici	A3	Livello II

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

### Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

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

### Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

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 OVEST	Deposito interno	Deposito interno	10.00	61.20	15.00
Via d'esodo SUD	Deposito interno	Deposito interno	10.00	61.20	15.00
Via d'esodo EST	Uffici	uffici	3.00	60.75	10.00

### 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 OVEST

La via d'esodo **Via d'esodo OVEST** è a servizio del compartimento **Deposito interno**, e inizia nell'area **Deposito interno**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 10.00 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 61.20 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 10.00 m e una lunghezza di 15.00 m.

#### Descrizione via esodo:

Via d'esodo

La via d'esodo orizzontale dipende da Via d'esodo SUD.

#### Via d'esodo SUD

La via d'esodo **Via d'esodo SUD** è a servizio del compartimento **Deposito interno**, e inizia nell'area **Deposito interno**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 10.00 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 61.20 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 10.00 m e una lunghezza di 15.00 m.

#### Descrizione via esodo:

Via d'esodo

La via d'esodo orizzontale dipende da Via d'esodo OVEST.

#### Via d'esodo EST

La via d'esodo **Via d'esodo EST** è a servizio del compartimento **Uffici**, e inizia nell'area **uffici**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.00 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 60.75 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 3.00 m e una lunghezza di 10.00 m.

#### Descrizione via esodo:

Via d'esodo

Il primo tratto della via d'esodo è costituito da posti a sedere con le seguenti caratteristiche:

##### Posti a sedere

Tipo posti a sedere	<b>Fissi</b>
Tipo passaggio	<b>Monodirezionale</b>
Numero file per settore	<b>1</b>
Collegamento sedili mobili	-
Larghezza passaggi (mm)	<b>120.000</b>
Numero massimo sedili per fila	<b>1</b>
Numero sedili per fila	<b>1</b>
Numero posti per settore	<b>1</b>



#### 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)
PARETE OVEST	A3	180.00
PARETE SUD	A3	180.00
PARETE EST	A3	120.00

#### PARETE OVEST

La via d'esodo orizzontale **PARETE OVEST** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo OVEST**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A3.

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, è porta di un locale e l'affollamento è di 105 persone.

Dati porta

Tipo apertura	<b>Manuale</b>
Norma dispositivo apertura	-
Apertura nel verso dell'esodo	<b>sì</b>

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 98.30 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

#### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
PARETE OVEST	180.00

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 180.00 cm.

#### PARETE SUD

La via d'esodo orizzontale **PARETE SUD** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo SUD**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A3.

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, è porta di un locale e l'affollamento è di 52 persone.

Dati porta

Tipo apertura	<b>Manuale</b>
Norma dispositivo apertura	-
Apertura nel verso dell'esodo	<b>sì</b>

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 80.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

#### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
PARETE SUD	180.00

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 180.00 cm.

#### PARETE EST

La via d'esodo orizzontale **PARETE EST** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo EST**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A3.

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, è porta di un locale e l'affollamento è di 15 persone.

Dati porta

Tipo apertura	<b>Manuale</b>
Norma dispositivo apertura	<b>-</b>
Apertura nel verso dell'esodo	<b>sì</b>

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 80.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

#### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
PARETE EST	120.00

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 120.00 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

La seguente tabella elenca i luoghi sicuri temporanei presenti:

##### Luoghi sicuri temporanei

Nome	Allettati	Su sedia a ruote	Deambulant ti	Superficie netta minima (m <sup>2</sup> )	Superficie netta (m <sup>2</sup> )
PARETE OVEST	0	0	105	73.50	100.00
PARETE SUD	0	0	105	73.50	100.00

##### PARETE OVEST

Il luogo sicuro temporaneo **PARETE OVEST** ha le caratteristiche riportate nella seguente tabella:

##### Luogo sicuro temporaneo PARETE OVEST

Vie esodo di appartenenza	<b>Via d'esodo OVEST</b>
Tipo	<b>spazio scoperto</b>
Numero occupanti deambulant ti	<b>105</b>
Numero occupanti su sedia a ruote	<b>0</b>
Numero occupanti allettati	<b>0</b>
Superficie minima netta (m <sup>2</sup> )	<b>73.50</b>
Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>100.00</b>

La distanza di separazione dagli elementi radianti è di 3.00 m.

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

**Piani radianti**

Nome	Distanza separazione
PARETE OVEST	3.00 m

**PARETE SUD**

Il luogo sicuro temporaneo **PARETE SUD** ha le caratteristiche riportate nella seguente tabella:

Luogo sicuro temporaneo PARETE SUD

Vie esodo di appartenenza	<b>Via d'esodo SUD</b>
Tipo	<b>spazio scoperto</b>
Numero occupanti deambulanti	<b>105</b>
Numero occupanti su sedia a ruote	<b>0</b>
Numero occupanti allettati	<b>0</b>
Superficie minima netta (m <sup>2</sup> )	<b>73.50</b>
Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>100.00</b>

La distanza di separazione dagli elementi radianti è di 3.00 m.

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

**Piani radianti**

Nome	Distanza separazione
PARETE SUD	3.00 m

**Uscite finali**

La seguente tabella elenca le uscite finali presenti:

**Uscite finali**

Nome	Affollamento	Largh. min (cm)	Largh. (cm)
ESTERNA OVEST	105	98.30	180.00
ESTERNA SUD	52	90.00	180.00
ESTERNA EST	15	80.00	120.00

**ESTERNA OVEST**

Nell'uscita finale **ESTERNA OVEST** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **PARETE OVEST**.

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

Uscita finale ESTERNA OVEST

Distanza di sbarco (m)	<b>0.00</b>
Larghezza minima (cm)	<b>98.30</b>
Larghezza (cm)	<b>180.00</b>

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

**Varchi**

Nome	Larghezza (cm)
ESTERNO OVEST	180.00

**ESTERNA SUD**

Nell'uscita finale **ESTERNA SUD** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **PARETE SUD**.

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

Uscita finale ESTERNA SUD	
Distanza di sbarco (m)	<b>0.00</b>
Larghezza minima (cm)	<b>90.00</b>
Larghezza (cm)	<b>180.00</b>

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

#### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
PARETE SUD	180.00

#### ESTERNA EST

Nell'uscita finale **ESTERNA EST** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **PARETE EST**.

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

Uscita finale ESTERNA EST	
Distanza di sbarco (m)	<b>0.00</b>
Larghezza minima (cm)	<b>80.00</b>
Larghezza (cm)	<b>120.00</b>

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

#### Varchi

Nome	Larghezza (cm)
ESTERNA EST	120.00

#### Luoghi sicuri

La seguente tabella elenca i luoghi sicuri presenti:

#### Luoghi sicuri

Nome	Allettati	Su sedia a ruote	Deambulant ti	Superficie netta minima (m <sup>2</sup> )	Superficie netta (m <sup>2</sup> )
AREA STRADA	0	0	105	73.50	200.00
AREA STRADA	0	0	52	36.40	200.00
AREA STRADA	0	1	1	2.47	200.00

#### AREA STRADA

Nel luogo sicuro **AREA STRADA** confluiscono le uscite finali: **ESTERNA OVEST**.

Le caratteristiche del luogo sicuro sono riassunte nella seguente tabella:

Luogo sicuro AREA STRADA	
Tipo	<b>Pubblica via</b>
Numero occupanti deambulanti	<b>105</b>
Numero occupanti su sedia a ruote	<b>0</b>
Numero occupanti allettati	<b>0</b>
Superficie minima netta (m <sup>2</sup> )	<b>73.50</b>
Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>200.00</b>



## AREA STRADA

Nel luogo sicuro **AREA STRADA** confluiscono le uscite finali: **ESTERNA SUD**.  
Le caratteristiche del luogo sicuro sono riassunte nella seguente tabella:

Luogo sicuro AREA STRADA	
Tipo	<b>Pubblica via</b>
Numero occupanti deambulanti	<b>52</b>
Numero occupanti su sedia a ruote	<b>0</b>
Numero occupanti allettati	<b>0</b>
Superficie minima netta (m <sup>2</sup> )	<b>36.40</b>
Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>200.00</b>

## AREA STRADA

Nel luogo sicuro **AREA STRADA** confluiscono le uscite finali: **ESTERNA EST**.  
Le caratteristiche del luogo sicuro sono riassunte nella seguente tabella:

Luogo sicuro AREA STRADA	
Tipo	<b>Pubblica via</b>
Numero occupanti deambulanti	<b>1</b>
Numero occupanti su sedia a ruote	<b>1</b>
Numero occupanti allettati	<b>0</b>
Superficie minima netta (m <sup>2</sup> )	<b>2.47</b>
Superficie (m <sup>2</sup> )	<b>200.00</b>

## 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

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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: - profili di rischio: R <sub>Vita</sub> compresi in A1, A2;

	$R_{\text{Beni}}$ pari a 1; $R_{\text{Ambiente}}$ 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.
<b>II</b>	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
<b>III</b>	Attività ove sia verificato almeno uno dei seguenti criteri: - profilo di rischio $R_{\text{Beni}}$ compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: 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 $R_{\text{Vita}}$ 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.

**Soluzioni progettuali - Gestione della sicurezza antincendio**

Compartimento	$R_{\text{Vita}}$	Livello prestazione
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello III
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello III

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

Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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] nomina le figure della struttura organizzativa;
- istituisce l'unità gestionale GSA (paragrafo S. 5.7.7)

[1] Coordinatore unità gestionale GSA

Coordina le attività di cui al paragrafo S.5.7.7.

[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;
- programma la turnazione degli addetti del servizio antincendio;
- 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 coordinatore dell'unità gestionale GSA 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

GSA in emergenza

- Come prevista nel paragrafo S.5.8

[1] Solo se attività lavorativa

## Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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] nomina le figure della struttura organizzativa;
- istituisce l'unità gestionale GSA (paragrafo S. 5.7.7)

[1] Coordinatore unità gestionale GSA

Coordina le attività di cui al paragrafo S.5.7.7.

[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;
- programma la turnazione degli addetti del servizio antincendio;
- 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 coordinatore dell'unità gestionale GSA 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

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
<b>I</b>	Nessun requisito.
<b>II</b>	Estinzione di un principio di incendio
<b>III</b>	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
<b>IV</b>	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività

<b>V</b>	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
<b>I</b>	Non ammesso nelle attività soggette.
<b>II</b>	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - profili di rischio: $R_{Vita}$ 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; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
<b>III</b>	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
<b>IV</b>	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, ...).
<b>V</b>	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

### Soluzioni progettuali - Controllo dell'incendio

Compartimento	$R_{Vita}$	Livello prestazione
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello IV
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello IV

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

### Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito le soluzioni applicate 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 'Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

Disposizione estintori

Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente
Classe A	162	6	Classe 27 A

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II
2. E' installata una rete di idranti(RI) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.8

Il compartimento 'Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)' sarà protetto da una rete di idranti con le caratteristiche riportate:

Rete idranti

Tipologia rete	<b>Ordinaria</b>
Tipologia alimentazione	<b>Esclusiva</b>
Tipologia protezione	<b>rete a protezione interna e esterna</b>
Livello di progetto	<b>Livello III</b>
Caratteristiche alimentazione idrica	<b>Singola</b>
Terminale interno	<b>Idrante a muro</b>
Portata - Pressione	<b>120.00 l/m - 3.00 bar</b>
Terminale esterno	<b>Idrante soprasuolo</b>
Portata - Pressione	<b>180.00 l/m - 4.00 bar</b>
Durata alimentazione	<b>180 minuti</b>
Numero idranti interni	<b>4</b>
Numero idranti esterni	<b>6</b>
Distanza idrante rete pubblica e confine attività	<b>0 m</b>

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV</b>
--------	--

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione III
2. E' stato previsto un sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio a protezione di ambiti dell'attività in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.9 per sistemi sprinkler o altre tipologie impiantistiche.

Il compartimento 'Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)' sarà protetto da Sistema a polvere secondo la UNI EN 12416-2.

## Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

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 'Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

Disposizione estintori

Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente
Classe A	42	2	Classe 21 A

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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

2. E' installata una rete di idranti(RI) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.8

Il compartimento 'Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)' sarà protetto da una rete di idranti con le caratteristiche riportate:  
Rete idranti

Tipologia rete	<b>Ordinaria</b>
Tipologia alimentazione	<b>Esclusiva</b>
Tipologia protezione	<b>rete a protezione interna e esterna</b>
Livello di progetto	<b>Livello I</b>
Caratteristiche alimentazione idrica	<b>Singola</b>
Terminale interno	<b>Idrante a muro</b>
Portata - Pressione	<b>120.00 l/m - 3.00 bar</b>
Terminale esterno	<b>Idrante soprasuolo</b>
Portata - Pressione	<b>180.00 l/m - 4.00 bar</b>
Durata alimentazione	<b>120 minuti</b>
Numero idranti interni	<b>1</b>
Numero idranti esterni	<b>6</b>
Distanza idrante rete pubblica e confine attività	<b>0 m</b>

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV</b>
--------	--

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione III
2. E' stato previsto un sistema automatico di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio a protezione di ambiti dell'attività in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.9 per sistemi sprinkler o altre tipologie impiantistiche.

Il compartimento 'Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)' sarà protetto da Sistema a polvere secondo la UNI EN 12416-2.

## 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

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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - profili di rischio:

	$R_{Vita}$ 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/m <sup>2</sup> ; - 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.
<b>II</b>	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - 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/m <sup>2</sup> ; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ ; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
<b>III</b>	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
<b>IV</b>	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 <sup>2</sup> .	

**Soluzioni progettuali - Rivelazione ed allarme**

Compartimento	$R_{Vita}$	Livello prestazione
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello IV
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello IV

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

Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

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	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV</b>
--------	--

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	<b>Tutte</b>
Funzioni principali	<b>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 -</b>
Funzioni secondarie	<b>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). -</b>
Evacuazione e allarme	<b>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, ...) 0 Per elevati affollamenti, geometrie complesse, può essere previsto un sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19.</b>
Avvio protezione attiva	<b>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.</b>
Categoria EVAC	-
Funzione sec. automatiche	-

Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)



Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

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	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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. Qualora 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	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV</b>
--------	--

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	<b>Tutte</b>
Funzioni principali	<b>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 -</b>
Funzioni secondarie	<b>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</b>

	<b>automation). -</b>
Evacuazione e allarme	<b>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, ...) 0 Per elevati affollamenti, geometrie complesse, può essere previsto un sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19.</b>
Avvio protezione attiva	<b>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.</b>
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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Descrizione</b>
<b>I</b>	Nessun requisito.
<b>II</b>	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.
<b>III</b>	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: - 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

<b>Livello di prestazione</b>	<b>Criteri di attribuzione</b>
<b>I</b>	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - 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.
<b>II</b>	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
<b>III</b>	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

<b>Compartimento</b>	<b>RVita</b>	<b>Livello prestazione</b>
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello III
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello III

## Aperture smaltimento

Compartimento	Piano	Nome	Tipo Apertura	N°	Sup.utile (m <sup>2</sup> )
Uffici	uffici	UFFICI	SEd	1	10.00
Deposito interno	Deposito coperto	DEPOSITO	SEd	2	20.00

## Sistemi evacuazione fumo e calore

Nome	Compartimento	Tipo
SISTEMA DEPOSITO	Deposito interno	Sistema evacuazione di fumo e calore naturale
SISTEMA UFFICI	Uffici	Sistema evacuazione di fumo e calore naturale

## 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.

Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

1. E' stato installato un sistema di evacuazione di fumi e calore (SEFC), naturale (SEFC) o forzato (SEFFC) secondo quanto indicato al paragrafo S.8.7.

Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

1. E' stato installato un sistema di evacuazione di fumi e calore (SEFC), naturale (SEFC) o forzato (SEFFC) secondo quanto indicato al paragrafo S.8.7.

## 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.

<b>II</b>	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio.
<b>III</b>	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.
<b>IV</b>	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

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

### Soluzioni progettuali - Operatività antincendio

<b>Compartimento</b>	<b><math>R_{Vita}</math></b>	<b>Livello prestazione</b>
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello IV
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello IV

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

## Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

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	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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  $\geq 60$  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 si 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 'Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)' non si predisporranno colonne a secco.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV</b>
--------	--

1. Devono essere rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione III.
2. E' assicurata almeno una delle seguenti soluzioni per consentire ai soccorritori di raggiungere tutti i piani dell'attività:
  - a. accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del fuoco secondo paragrafo S.9.5;
  - b. presenza di percorsi d'accesso ai piani per soccorritori almeno di tipo protetto (es. scala protetta, scala esterna, scala a prova di fumo, ...) secondo paragrafo S.9.6;
3. In funzione della geometria dell'attività, sono state soddisfatte le prescrizioni di cui alla tabella S.9-3.
4. Per consentire l'eventuale accesso dei soccorritori dall'alto, nelle attività con massima quota dei piani  $> 54$  m almeno una scala d'esodo conduce anche al piano di copertura dell'edificio, qualora praticabile.

L'attività è realizzata in modo da rispettare le seguenti soluzioni per raggiungere tutti i piani dell'attività

Soluzioni livello IV

Accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del Fuoco	sì
Presenza di percorsi verticali protetti	no
Presenza di percorsi esterni	sì

Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II</b>
--------	--

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	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione III</b>
--------	---

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  $\geq 60$  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 'Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)' non si predisporranno colonne a secco.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV</b>
--------	--

1. Devono essere rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione III.
2. E' assicurata almeno una delle seguenti soluzioni per consentire ai soccorritori di raggiungere tutti i piani dell'attività:
  - a. accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del fuoco secondo paragrafo S.9.5;
  - b. presenza di percorsi d'accesso ai piani per soccorritori almeno di tipo protetto (es. scala protetta, scala esterna, scala a prova di fumo, ...) secondo paragrafo S.9.6;
3. In funzione della geometria dell'attività, sono state soddisfatte le prescrizioni di cui alla tabella S.9-3.
4. Per consentire l'eventuale accesso dei soccorritori dall'alto, nelle attività con massima quota dei piani  $> 54$  m almeno una scala d'esodo conduce anche al piano di copertura dell'edificio, qualora praticabile.

L'attività è realizzata in modo da rispettare le seguenti soluzioni per raggiungere tutti i piani dell'attività

Soluzioni livello IV

Accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del Fuoco	sì
Presenza di percorsi verticali protetti	no
Presenza di percorsi esterni	no

## 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
<b>I</b>	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
Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello I
Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> )	A3	Livello I

Per la sicurezza degli impianti si applicheranno le seguenti soluzioni.

#### Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)

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.

#### Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	<b>Soluzioni conformi per il livello di prestazione I</b>
--------	---

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

Compartimento	Livelli di prestazione per le misure antincendio										
	S.1.E	S.1.L	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10
<b>Deposito interno</b>	I	I	III	II	II	III	IV	IV	III	IV	I
<b>Uffici</b>	I	I	III	II	II	III	IV	IV	III	IV	I

Legenda:  
 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

## M.3 SALVAGUARDIA VITA: PROGETTAZIONE PRESTAZIONALE

Nell'applicazione del metodo prestazionale alla sicurezza antincendio per la salvaguardia della vita, gli obiettivi sono i seguenti:

- la dimostrazione della possibilità per tutti gli occupanti dell'attività di raggiungere o permanere in un luogo sicuro, senza che ciò sia impedito da un'eccessiva esposizione ai prodotti dell'incendio;
- la dimostrazione della possibilità per i soccorritori di operare in sicurezza.

Per la verifica dei punti precedenti si verificano: il criterio  $ASET > RSET$  e le soglie di prestazione per la salvaguardia della vita come da capitolo M.3 del codice. ASET è il tempo disponibile per l'esodo e RSET è il tempo richiesto per l'esodo.

### Determinazione del tempo ASET e verifica delle soglie di prestazione

La seguente tabella elenca le valutazioni del tempo ASET:

#### Valutazioni ASET



Nome	Compartimento	Metodo calcolo	Tipo verifica	Soglie verificate	ASET (s)
ASET 1	Deposito interno - (Sup. 894.00 m <sup>2</sup> )	Avanzato	Occupanti	sì	1.0
ASET 2	Uffici - (Sup. 153.00 m <sup>2</sup> )	Avanzato	Occupanti	sì	1.0

## ASET 1

Di seguito il dettaglio della valutazione ASET 1.

### Dati generali

La seguente tabella mostra i dati generali e le assunzioni per la valutazione:

Dati generali

Nome	<b>ASET 1</b>
Compartimento	<b>Deposito interno - (Sup. 894.00 m<sup>2</sup>)</b>
Metodo di calcolo	<b>Avanzato</b>
Tipo di verifica	<b>Occupanti</b>

### Valori soglia

I valori soglia considerati sono i seguenti:

Valori soglia metodo di calcolo avanzato per gli occupanti

Visibilità minima (m)	<b>10 o 5 se in locali con superficie lorda &lt;100 m<sup>2</sup></b>
Esposizione gas tossici - FED, FEC	<b>0.1</b>
Temperatura massima di esposizione (°C)	<b>60</b>
Irraggiamento termico massimo (kW/m <sup>2</sup> )	<b>2.5</b>

### Valori determinati

I risultati della valutazione sono presenti nella seguente tabella:

Valori soglie di prestazione metodo avanzato e ASET

ASET (s)	<b>1.0</b>
Visibilità minima (m)	<b>10.00</b>
Esposizione gas tossici - FED, FEC	<b>0.10</b>
Temperatura massima di esposizione (°C)	<b>50.0</b>
Irraggiamento termico massimo (kW/m <sup>2</sup> )	<b>2.50</b>

## ASET 2

Di seguito il dettaglio della valutazione ASET 2.

### Dati generali

La seguente tabella mostra i dati generali e le assunzioni per la valutazione:

Dati generali

Nome	<b>ASET 2</b>
Compartimento	<b>Uffici - (Sup. 153.00 m<sup>2</sup>)</b>
Metodo di calcolo	<b>Avanzato</b>
Tipo di verifica	<b>Occupanti</b>

## Valori soglia

I valori soglia considerati sono i seguenti:

Valori soglia metodo di calcolo avanzato per gli occupanti

Visibilità minima (m)	<b>10 o 5 se in locali con superficie lorda &lt;100 m²</b>
Esposizione gas tossici - FED, FEC	<b>0.1</b>
Temperatura massima di esposizione (°C)	<b>60</b>
Irraggiamento termico massimo (kW/m²)	<b>2.5</b>

## Valori determinati

I risultati della valutazione sono presenti nella seguente tabella:

Valori soglie di prestazione metodo avanzato e ASET

ASET (s)	<b>1.0</b>
Visibilità minima (m)	<b>10.00</b>
Esposizione gas tossici - FED, FEC	<b>0.10</b>
Temperatura massima di esposizione (°C)	<b>50.0</b>
Irraggiamento termico massimo (kW/m²)	<b>2.50</b>

## Determinazione del tempo RSET e verifica criterio $ASET > RSET$

Il tempo richiesto per l'esodo RSET è calcolato come segue:

$$RSET = t_{det} + t_a + t_{pre} + t_{tra}$$

dove:

- $t_{det}$  è il tempo di rivelazione (detection)
- $t_a$  è il tempo di allarme
- $t_{pre}$  è il tempo di pre-movimento
- $t_{tra}$  è il tempo di movimento verso l'uscita (travel)

Per la verifica del criterio  $ASET > RSET$  si considera un margine di sicurezza ( $t_{marg}$ ) calcolato come:

$$t_{marg} = ASET - RSET$$

Il margine di sicurezza deve essere sempre superiore a 30 secondi e comunque superiore alla percentuale di RSET scelta dal progettista in base al caso specifico.

## FIRME

L'Intestatario

**FERSINI CLAUDIO**

**(Codice fiscale: FRSCLD80M23Z112Y, qualifica: Amministratore Unico)**

Il Tecnico

**ANTONIO ERRICO**

Ing. Antonio Errico

