

PROGETTO ANTINCENDI

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

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

OGGETTO: Stabilimenti ed impianti ove si impiegano perossidi inorganici:
nuovo insediamento
loc. Santa Rufina snc, 67039 SULMONA (AQ)

INTESTATARIO: ARAP, Via Nazionale S.S.62 km 51+355, 65012 Villanova di
Cepagatti (PE)
MORGANTE ANTONIO (Codice fiscale:
qualifica: DIRETTORE GENERALE)

TECNICO: Ing. FLAVIO ODORISIO
VIA PIANO LAROMA 19, 66010 PALOMBARO (CH)

Data, 27/06/2024

Il Responsabile della progettazione

(ING. ODORISIO FLAVIO)

INDICE

PROGETTO ANTINCENDI.....	1
INDICE	2
PREMESSA.....	4
NORME DI RIFERIMENTO	7
Attività soggetta a R.T.O.....	8
Dati generali.....	8
Ubicazione, comunicazioni con altre attività	8
Aree in cui è divisa l'attività.....	8
Area "LOCALE TRATTAMENTI"	10
Regole tecniche verticali.....	13
Aree a rischio specifico (V.1)	13
Aree a rischio esplosioni (V.2).....	13
Vani ascensori (V.3).....	13
VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO.....	13
Profilo di rischio R _{Beni} - R _{Ambiente}	13
Profilo di rischio R _{Vita}	13
REAZIONE AL FUOCO (S.1)	17
Caratteristiche reazione al fuoco percorsi d'esodo	17
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	17
Caratteristiche reazione al fuoco altri locali	18
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	18
RESISTENZA AL FUOCO (S.2).....	19
Caratteristiche resistenza al fuoco	19
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	20
COMPARTIMENTAZIONE (S.3)	20
Compartimento "LOCALE TRATTAMENTI".....	21
Caratteristiche compartimentazione	22
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	22
ESODO (S.4)	23
Caratteristiche esodo	23
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	23
Sistema d'esodo.....	24
Vie d'esodo	24
Verifica ridondanza vie d'esodo.....	24
Corridoi ciechi	26
Vie d'esodo orizzontali	26
Vie d'esodo verticali	27
Spazi calmi.....	27
Luoghi sicuri temporanei.....	28
Uscite finali	28
Luoghi sicuri.....	28
GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)	29
Caratteristiche gestione della sicurezza antincendio	29
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	30
CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6).....	31
Caratteristiche controllo incendio.....	31
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	32
RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7)	33
Caratteristiche rivelazione e allarme	33
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	34
CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8)	35
Caratteristiche controllo fumi e calore.....	35
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	36
OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)	36
Caratteristiche operatività antincendio	37
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	37

SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (S.10)	38
Caratteristiche sicurezza impianti tecnologici e di servizio	39
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	39
TABELLA RIEPILOGATIVA LIVELLI PRESTAZIONE	39
V.1 AREE A RISCHIO SPECIFICO	40

Il sottoscritto ING. ODORISIO FLAVIO, libero professionista con studio situato in PALOMBARO alla via VIA PIANO LAROMA 19, telefono , regolarmente iscritto all'Ordine/Albo/Collegio INGEGNERI della Provincia di CHIETI al n. 1848 nonché nell'elenco istituito dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.Lgs 139/06 art.16, comma 4, con codice d'identificazione n. CH-01848-I-00389, in qualità di tecnico incaricato dalla Ditta ARAP, 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 **"20.1.C - Stabilimenti ed impianti ove si impiegano perossidi inorganici"** del D.P.R. 151 del 01/08/2011

Da parte di ARAP è emersa la necessità di riattivare l'impianto chimico-fisico attraverso l'adeguamento e revamping dell'esistente impianto sito in comune di Sulmona.

A tale scopo, si è presa in considerazione la opportunità sia di utilizzare al meglio tutte le strutture tecnologiche costituenti l'esistente impianto di trattamento chimico – fisico sia di realizzare una sezione di iperossidazione ritenuta più confacente alle necessità di trattamento dei rifiuti liquidi da trattare in impianto.

Le strutture costituenti l'attuale impianto risultano ormai da tempo inutilizzate e, dunque, abbisognavoli di importanti interventi di revamping, nonché di aggiornamento del sistema tecnologico di processo, adottato all'epoca della realizzazione dell'impianto stesso.

Dunque, per fare ciò si è ritenuto opportuno realizzare, oltre alle necessarie opere di manutenzione straordinaria sulle macchine ivi esistenti, una ulteriore unità di trattamento chimico capace di perfezionare il processo a quel tempo adottato, migliorando così uno "strumento" capace di restituire, alla fine del percorso tecnologico più avanti illustrato, un refluo rispondente al dettato del D.Lgs. 152 del 2006, per quanto afferente alle tabelle 1 e 3 dell'Allegato 5.

Va all'uopo chiarito che mentre nel precedente sistema di processo la fase di completamento era costituita dal trattamento biologico presso l'impianto urbano di Sulmona, con l'attuale previsione di progetto tale completamento avviene solo attraverso l'impiego della fase di Iperossidazione.

Va detto, in particolare, che l'impianto di che trattasi dovrà provvedere alla depurazione di rifiuti liquidi, nella veste di "piattaforma ecologica", all'uopo autorizzata.

L'impianto è autorizzato per il trattamento giornaliero di 50 t. di rifiuti liquidi

L'intervento migliorativo previsto è pertanto costituito da una ulteriore fase chimica di trattamento (Iperossidazione), capace di ridurre drasticamente i carichi inquinanti provenienti dai rifiuti liquidi in modo tale da poterli conferire allo scarico finale in acque superficiali (fiume Sagittario).

In pari tempo si sono previsti importanti interventi di ristrutturazione (Revamping) di primaria necessità, per il completo ed ottimale recupero della funzionalità delle strutture tecnologiche esistenti.

Appare opportuno chiarire che la possibile realizzazione della fase finale di trattamento per iperossidazione è dettata dalla necessità di corredare l'impianto di una importante unità terminale della linea di trattamento chimico-fisico esistente.

Il processo fin ad ora adottato è di tipo "tradizionale", ossia si ricorre all'impiego di un coagulante inorganico, come il Cloruro Ferrico in prima fase e poi ad un flocculante anionico (polielettroliti derivati dall'acido poliacrilico), per passare infine alla fase di chiarificazione.

Tale processo manca però di una importante fase di completamento, tale da poter consentire di scaricare il rifiuto trattato in un corpo ricettore di superficie.

Ne deriva che per poter ridurre entro i limiti di accettabilità le sostanze, sia alifatiche che aromatiche ancora presenti nel rifiuto, in assenza di un successivo processo di tipo biologico è necessario sottoporre detto rifiuto ad un successivo trattamento di tipo chimico di alta efficienza.

Pertanto si è scelto sulla base di varie considerazioni di ordine teorico, di ricorrere ad un impianto chimico di Iperossidazione, con il grande vantaggio di non avere fanghi secondari da reazione.

È un sistema molto efficace per inquinanti difficili e si basa sull'impiego di Perossido d'idrogeno a 246 Volumi ed acido solforico concentrato (al 96%) che consente una rapida ossidazione di numerosi substrati organici, sia alifatici che aromatici.

Il sistema di iperossidazione è di semplice realizzazione e soprattutto non dà luogo a formazione di fanghi.

Esso, inoltre, presenta un alto grado di selettività verso inquinanti specifici, con assenza di inquinamento secondario ed un notevole arricchimento di ossigeno nell'effluente trattato.

L'impianto di iperossidazione è costituito dalle opere e forniture d'appresso specificate:

- a) Monoblocco realizzato in getti di calcestruzzo cementizio armato, avente dimensioni massime esterne di m. 5,15 x 3,70 x 4,60. Al suo interno sono ricavati i vani di reazione, sotto riportati con le relative dimensioni:
1. Vano di condizionamento del pH, delle dimensioni interne di m. 1,75 x 1,20 x 2,00 (Hl.1,50), con un volume utile di mc. 3,15. Dotato di un elettromiscelatore ad elica quadripala in AISI-316 e motoriduttore della potenza di 0,75 kW, nonché di una centralina di misura e regolazione del pH /Rx e misura della temperatura, con sonda ad immersione per pH e T°C e cavo isolato per trasmissione dati.
 2. Vano di reazione e miscelazione con H₂SO₅ delle dimensioni interne di m. 3,20 x 3,20 x 3,20 x 3,70, con un volume utile di mc. 38. È dotato di:
 - a) elettromiscelatore ad elica quadripala in AISI-316 e motoriduttore della potenza di 3,1 kW.
 - b) Preparatore e dosatore di Acido di Caro, realizzato in acciaio inox AISI 420, completo di staffa di sostegno regolabile ed alimentato da tubazioni rigide in AISI 420 del diametro nominale di 3/8" e relativi raccordi.
 - c) Due misuratori / regolatori della portata, con sensore ad ultrasuoni ed elettronica separata a quadro, con memoria dati registrabile su chiave USB.
 - d) Due pompe dosatrici di alta precisione, con membrane e fluido interposto, regolabili da segnale milliamperometrico emesso dal misuratore di portata.
 - e) Quadro elettrico localizzato di gestione e controllo automatico del sistema, in cassa stagna IP 66, con doppia porta con cristallo visualizzatore e chiusura di sicurezza.
 - f) Centralina multiparametrica per la misura e regolazione dell'Ossigeno disciolto, della temperatura e del Redox. Sonda a sistema ottico a luminescenza, completa di portasonda in AISI 316 e cavo di trasmissione dati.
 3. Vano di ricezione e scarico dell'acqua depurata, delle dimensioni interne di m. 1,2 x 1,2 x 1,50 (Hl 1,00), con un volume utile di mc. 1,40. È dotato di Centralina elettronica multiparametro per il rilevamento dell'O₂ residuo, del pH e temperatura, completa di portasonda speciale e cavi di trasmissione dati al registratore secondario a quadro remoto.
 4. Serbatoio di stoccaggio del Perossido d'idrogeno (H₂O₂), della capacità di 10.000 Lt. in esecuzione orizzontale, realizzato in acciaio inox AISI 316L, completo di sopporti, passo d'uomo, valvole di sfiato e scarico, pressostato e sonda di temperatura, nonché di tutti gli accessori previsti dalle norme.
 5. Serbatoio di stoccaggio dell'acido Solforico (H₂SO₄), della capacità di 4.000 Lt. In esecuzione verticale, realizzato in acciaio inox AISI 316L, completo di sopporti, passo d'uomo, valvole di sfiato e scarico, pressostato e sonda di temperatura.
 6. Serbatoio di stoccaggio dell'Idrossido di Sodio (NaOH), della capacità di 4.000 Lt. in esecuzione verticale, realizzato in VTR Bisfenolica, completo di sopporti, passo d'uomo, valvole di sfiato e scarico, pressostato e sonda di temperatura, nonché di tutti gli accessori previsti dalle norme.

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



foto 1 -Vista aerea



foto 2- Vista OVEST



foto 3 – Vista EST

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.

ATTIVITÀ SOGGETTA A R.T.O.

Dati generali

L'attività Att.20.1.C è di 'Categoria C' e di sottoclasse 1:

Stabilimenti ed impianti ove si impiegano perossidi inorganici.

L'altezza massima della costruzione è 7.65 m.

L'altezza antincendio della costruzione è pari a 0.00 m.

L'attività si sviluppa su di un solo piano dalle caratteristiche di seguito riportate:

Piani

Nome	Tipo	Superficie (m ²)	Quota (m)	Tavola associata
PIANO TERRA	fuori terra	370.00	0.00	----

Ubicazione, comunicazioni con altre attività

Dalle caratteristiche in termini di ubicazione, si può affermare che l'attività può essere considerata 'attività in stessa costruzione di altre attività con caratteristiche diverse' mentre non è prevista alcuna comunicazione con altre attività.

AREE IN CUI È DIVISA L'ATTIVITÀ

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

Aree

		Affollamento specifico o criteri per tipologia attività				Carico incendio	
Nome	Superf. (m ²)	Tipologia	Capienza	UM	Affollamento	Superficie riferimento (m ²)	Carico inc. specifico (MJ/m ²)
LOCALE TRATTAMENTI	370.00	Altri ambiti	0.01	persone/m ²	4	370.00	69.95
TOTALE	370.00				4		

Area "LOCALE TRATTAMENTI"

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

- superficie: 370.00 m²;
- superficie utile: 370.00 m²;
- quota pavimentazione: 0.00 m;
- tipo di copertura: parziale.

Dati area

Tipologia attività	Altri ambiti		
Superficie (m ²)	370.00		
Superficie riferimento (m ²)	370.00		
Quota (m)	0.00		
Altezza (m)	7.65		
Rivestimenti a pavimento	Assenti		
Sostanze pericolose	Presenti		
Lavorazioni pericolose	Non presenti		
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti		
Superfici piani cottura (m ²)	-		
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti		
Densità affollamento (persone/m ²)	0.01		
Addetti (persone)	-		
Affollamento (persone)	4		
Classificazione gas refrigeranti	Nessuna		
Quantità significative apparecchi elettr.	Non presenti		
Quantità liquido infiammabile stoc./lavor.	-		
Fonte	DICHIARAZIONE DEL RESPONSABILE DELL'ATTIVITA'		

Calore sviluppabile nell'area

Codice	Nome	Descrizione	Quantità	P.Cal in.	Ψ	m	Fr.80%	Tut.	Cal. sviluppabile (MJ)	Cal. svil*Fr (MJ)
AP.D162	Pallets in legno		2.00 m ³	1300.00 MJ/m ³	1.00	1.00	1	no	2600.00	2600 MJ
AP.D168	Plastica		2.00 m ³	5900.00 MJ/m ³	1.00	1.00	1	no	11800.00	11800 MJ
AP.D174	Prodotti chimici non combustibili		20.00 m ³	170.00 MJ/m ³	1.00	1.00	1	no	3400.00	3400 MJ
AP.D172	Prodotti chimici combustibili		4.00 m ³	1300.00 MJ/m ³	1.00	1.00	1	no	5200.00	5200 MJ
AP.D176	Recipienti in materiale sintetico		4.00 m ³	720.00 MJ/m ³	1.00	1.00	1	no	2880.00	2880 MJ
	TOTALE									25 880.00

Legenda

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

Carico d'incendio specifico per l'area	
Carico incendio specifico (MJ/m ²)	69.95



REGOLE TECNICHE VERTICALI

Aree a rischio specifico (V.1)

E' prevista la realizzazione di un'area a rischio specifico le cui caratteristiche sono descritte nella sezione specifica.

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

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

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

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

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

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

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

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

Costruzione strategica	no
Costruzione vincolata	no
R_{Beni}	1
R_{Ambiente}	non significativo
Note	R_{Ambiente} è ritenuto non significativo per via delle scelte di R_{Vita} e R_{Beni}.

Profilo di rischio R_{Vita}

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

- δ_{occ} : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio.
- δ_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 δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia e hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
C	Gli occupanti possono essere addormentati [1]	
Ci	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	- in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

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

δ_a	t_a [1]	Criteri
1	600 s lenta	Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200$ MJ/m ² , oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio.
2	300 s media	Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio.
3	150 s rapida	Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
4	75 s ultra rapida	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.
A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono non significative ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico $q_f \leq 200$ MJ/m ² .		

[1] Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio.
[2] Con h altezza d'impilamento.

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

Attribuzione Rvita

Nome	Carico incendio qf (MJ/m ²)	δ _{occ}	Fonte δ _a	Riduzione liv. δ _a	δ _a	RVita
LOCALE TRATTAMENTI	70.0	A	Tabella G.3-2 codice	no	3	A3

Legenda

Nome	Nome dell'ambito per cui è attribuito Rvita
Carico incendio qf (MJ/m²)	Carico incendio specifico
δ_{occ}	Caratteristiche prevalenti degli occupanti
Fonte δ_a	Fonte da cui si ricava δ _a
Note fonte δ_a	Note sulla fonte da cui si ricava δ _a
Riduzione liv. δ_a	Riduzione di un livello di δ _a in quanto l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6)
δ_a	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio
RVita	Rischio vita determinato per l'ambito

REAZIONE AL FUOCO (S.1)

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

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

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

Caratteristiche reazione al fuoco percorsi d'esodo

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

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

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

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco ESODO

Compartimento	R_{Vita}	Livello prestazione
LOCALE TRATTAMENTI	A3	Livello I

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

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Gruppo materiali scelto	GM4

Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.

Caratteristiche reazione al fuoco altri locali

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

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

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

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco LOCALI

Compartimento	R_{Vita}	Livello prestazione
LOCALE TRATTAMENTI	A3	Livello I

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

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Gruppo materiali scelto	GM4

Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.

RESISTENZA AL FUOCO (S.2)

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

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

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

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

Caratteristiche resistenza al fuoco

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

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

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

Soluzioni progettuali - Resistenza al fuoco

Compartimento	RVita	Livello prestazione	Classe minima	Classe di progetto
LOCALE TRATTAMENTI	A3	Livello II	0	30

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

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

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

1. Si interpone distanza di separazione su spazio a cielo libero come previsto per il livello di prestazione I.
2. Si verificano le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni, come previsto dal paragrafo S.2.5;
3. Si garantisce una classe minima di resistenza al fuoco pari almeno a 30 o inferiore, qualora consentita dal livello di prestazione III per il carico di incendio specifico di progetto q_f del compartimento in esame.

COMPARTIMENTAZIONE (S.3)

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

Il livello di prestazione è individuato dalla seguente tabella:

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

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

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

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

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

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

Compartimenti

				Carico incendio	Rischio vita		
Nome	Area	Tipo	Piano rif.	Carico inc. progetto (MJ/m ²)	δ _{occ}	δ _a	RVita
LOCALE TRATTAMENTI	LOCALE TRATTAMENTI	Compartimento antincendio	PIANO TERRA	52.01	A	3	A3

Compartimento "LOCALE TRATTAMENTI"

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

Compartimentazione

Tipo compartimentazione	Compartimento antincendio
Area	LOCALE TRATTAMENTI
Piano di riferimento	PIANO TERRA
Quota (m)	0.00

Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	fuori terra
Adiacente a compartimenti di terzi confinanti	no
Filtro	non è un filtro
Filtro a prova di fumo	non a prova di fumo
Compartimento a prova di fumo	non a prova di fumo
Tipologia comunicazione altre attività	Non presente
Tipologia destinazione d'uso	Altri ambiti
Caratteristiche prevalenti occupanti δ _{occ}	A
Fonte δ _a	Tabella G.3-2 codice
Note fonte δ _a	-
Riduzione di un livello di δ _a	no
Velocità caratteristica prevalente incendio δ _a	3
RVita	A3

Dati carico incendio

Classe di rischio	Classe III
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Nessuna
Controllo fumi e calore (S.8)	Nessuna
Rivelazione e allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Il carico incendio specifico di progetto è **52.01 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:

N°	Nome	Tipologia	Elementi del compartimento	
			Classe EI	Classe R
TMP_01	TAMPONATURA	Parete in laterizio	EI180	-
PIL 01	PILASTRO 50*50	Pilastro in Cemento Armato	-	R120
TR 01	TRAVE 30*50	Trave in Cemento Armato	-	R60
TG01	TEGOLO COPERTURA	Trave in Cemento Armato	-	R30

N°	Nome	Tipologia	Elementi del compartimento	
			Classe REI	Classe REI-M

Caratteristiche compartimentazione

Per la compartimentazione sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

- Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
 - 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.
 - interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
- Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi:
 - 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.
 - interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività, come descritto nel paragrafo S.3.8.
- L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9.
- 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.

ESODO (S.4)

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

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

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

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

Caratteristiche esodo

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

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

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

Soluzioni progettuali - Esodo

Compartimento	RVita	Livello prestazione
LOCALE TRATTAMENTI	A3	Livello I

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

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

- Il sistema d'esodo è progettato iterativamente seguendo i seguenti passi:
 - si definiscono i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6: profilo di rischio RVita di riferimento ed affollamento;
 - si assicurano i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;
 - si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e lo si dimensiona secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9: numero di vie d'esodo ed uscite, corridoi ciechi, luoghi sicuri temporanei e lunghezze d'esodo, larghezza di vie d'esodo ed uscite finali, superficie dei luoghi sicuri e degli spazi calmi, ...
 - si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al paragrafo S.4.5. Qualora la verifica non sia soddisfatta, si reitera la procedura.
- Possono essere eventualmente previsti i requisiti antincendio aggiuntivi del paragrafo S.4.10.
- Se l'attività è svolta prevalentemente all'aperto, sono impiegate nella loro completezza anche le indicazioni di cui al paragrafo S.4.11.

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 A	LOCALE TRATTAMENTI	LOCALE TRATTAMENTI	7.37	54.45	22.00
Via d'esodo B	LOCALE TRATTAMENTI	LOCALE TRATTAMENTI	7.37	54.45	16.50
Via d'esodo C	LOCALE TRATTAMENTI	LOCALE TRATTAMENTI	7.37	54.45	14.50
Via d'esodo D	LOCALE TRATTAMENTI	LOCALE TRATTAMENTI	7.37	54.45	22.50

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
LOCALE TRATTAMENTI	Esodo A (v.e. di maggiore larghezza)	Esodo B, Esodo C, Esodo D	verificato
LOCALE TRATTAMENTI	Esodo B (v.e. di maggiore larghezza)	Esodo A, Esodo C, Esodo D	verificato
LOCALE TRATTAMENTI	Esodo C (v.e. di maggiore larghezza)	Esodo A, Esodo B, Esodo D	verificato
LOCALE TRATTAMENTI	Esodo D	Esodo A, Esodo B, Esodo C	verificato

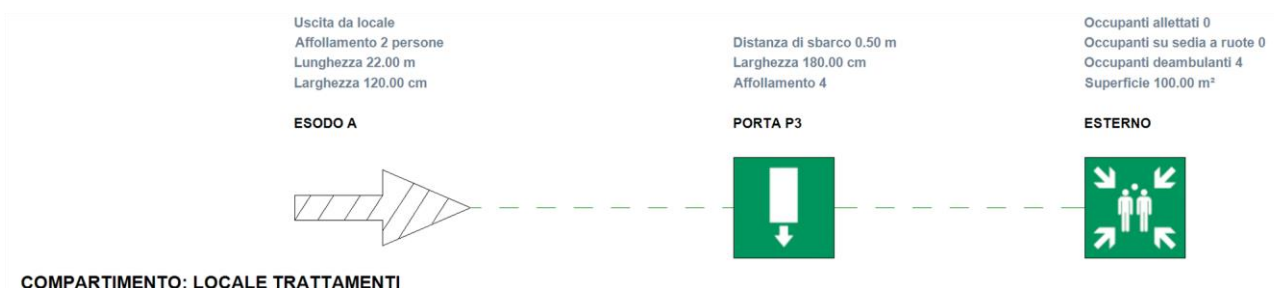
Via d'esodo A

La via d'esodo **Via d'esodo A** è a servizio del compartimento **LOCALE TRATTAMENTI**, e inizia nell'area **LOCALE TRATTAMENTI**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 7.37 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 54.45 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.20 m e una lunghezza di 22.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo A



Via d'esodo B

La via d'esodo **Via d'esodo B** è a servizio del compartimento **LOCALE TRATTAMENTI**, e inizia nell'area **LOCALE TRATTAMENTI**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 7.37 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 54.45 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.20 m e una lunghezza di 16.50 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo B



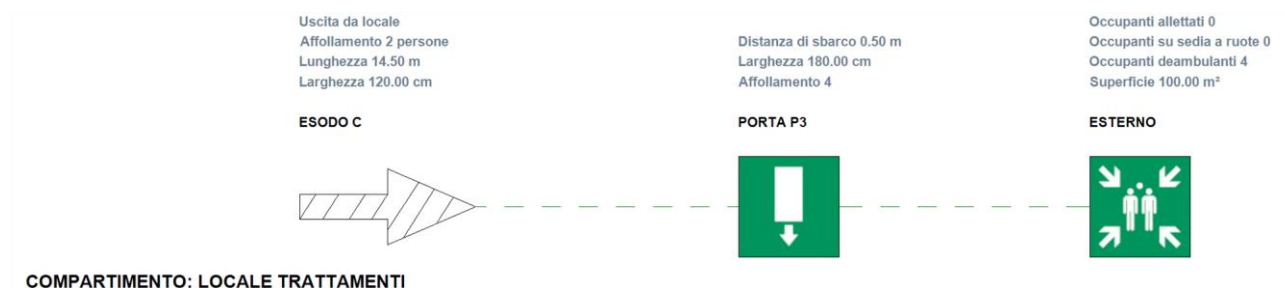
Via d'esodo C

La via d'esodo **Via d'esodo C** è a servizio del compartimento **LOCALE TRATTAMENTI**, e inizia nell'area **LOCALE TRATTAMENTI**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 7.37 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 54.45 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.20 m e una lunghezza di 14.50 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo C



Via d'esodo D

La via d'esodo **Via d'esodo D** è a servizio del compartimento **LOCALE TRATTAMENTI**, e inizia nell'area **LOCALE TRATTAMENTI**. Questo compartimento non prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 7.37 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 54.45 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.20 m e una lunghezza di 22.50 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo D



Corridoi ciechi

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

Vie d'esodo orizzontali

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

Vie esodo orizzontali

Nome	RVita	Largh. (cm)
Esodo A	A3	120.00
Esodo B	A3	120.00
Esodo C	A3	120.00
Esodo D	A3	85.00

Esodo A

La via d'esodo orizzontale **Esodo A** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo A**. 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, non è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 2 persone.

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

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
Corsia	120.00

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.00 cm e una lunghezza di 22.00m.

Esodo B

La via d'esodo orizzontale **Esodo B** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo B**. 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, non è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 2 persone.

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

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
------	----------------

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
Corsia	120.00

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.00 cm e una lunghezza di 16.50m.

Esodo C

La via d'esodo orizzontale **Esodo C** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo C**. 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, non è esterna , non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 2 persone.

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

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
Corsia	120.00

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.00 cm e una lunghezza di 14.50m.

Esodo D

La via d'esodo orizzontale **Esodo D** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo D**. 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, non è esterna , non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 2 persone.

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

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
Corsia	85.00

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 85.00 cm e una lunghezza di 22.50m.

Vie d'esodo verticali

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

Vie esodo verticali

Nome	RVita	Largh. (cm)
Non Presenti		

Spazi calmi

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

Luoghi sicuri temporanei

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

Uscite finali

La seguente tabella elenca le uscite finali presenti:

Uscite finali

Nome	Affollamento	Largh. min (cm)	Largh. (cm)
Porta P3	4	70.00	180.00
Porta P4	4	101.84	180.00

Porta P3

Nell'uscita finale **Porta P3** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **Esodo A, Esodo C**.

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

Uscita finale Porta P3

Distanza di sbarco (m)	0.50
Larghezza minima (cm)	70.00
Larghezza (cm)	180.00

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
Porta Uscita P3	180.00

Porta P4

Nell'uscita finale **Porta P4** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **Esodo B, Esodo D**.

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

Uscita finale Porta P4

Distanza di sbarco (m)	0.50
Larghezza minima (cm)	101.84
Larghezza (cm)	180.00

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

Nome	Larghezza (cm)
Porta P4	180.00

Luoghi sicuri

La seguente tabella elenca i luoghi sicuri presenti:

Luoghi sicuri

Nome	Allettati	Su sedia a ruote	Deambulanti	Superficie netta minima (m ²)	Superficie netta (m ²)
Esterno	0	0	4	2.80	100.00

Esterno

Nel luogo sicuro **Esterno** confluiscono le uscite finali: **Porta P3, Porta P4**.

Le caratteristiche del luogo sicuro sono riassunte nella seguente tabella:

Luogo sicuro Esterno

Tipo	Spazio scoperto
Numero occupanti deambulanti	4
Numero occupanti su sedia a ruote	0
Numero occupanti allettati	0
Superficie minima netta (m ²)	2.80
Superficie (m ²)	100.00

La distanza di separazione dagli elementi radianti è di 20.00 m.

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

Non sono stati indicati piani radianti.

GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)

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

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

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

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

Caratteristiche gestione della sicurezza antincendio

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

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> R_{Vita} compresi in A1, A2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.

II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
III	Attività ove sia verificato almeno uno dei seguenti criteri: <ul style="list-style-type: none"> - profilo di rischio R_{Beni} compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 persone; se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 persone. - numero complessivo di posti letto > 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo > 25 persone; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio e affollamento complessivo > 25 persone.

Soluzioni progettuali - Gestione della sicurezza antincendio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	A3	Livello II

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

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

Responsabile dell'attività:

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

[1] Coordinatore degli addetti al servizio antincendio

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

- sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;
- coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti;

- si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;

- segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.

[1] Addetti al servizio antincendio

- Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.

GSA in esercizio

- Come prevista nel paragrafo S.5.7, escluse le prescrizioni del paragrafo S.5.7.7, con possibilità di prevedere il centro di gestione delle emergenze di cui al paragrafo S.5.7.6.

GSA in emergenza

- Come prevista nel paragrafo S.5.8

[1] Solo se attività lavorativa

CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6)

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

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

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

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

Caratteristiche controllo incendio

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

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: 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.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da 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
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	A3	Livello III

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

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

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 'LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

Disposizione estintori

Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente	Max distanza di raggiungimento
Classe B	932	4	Classe 34A 233B C	-

Soluzione conforme

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

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 'LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)' sarà protetto da una rete di idranti con le caratteristiche riportate:

Rete idranti

Tipologia rete	Ordinaria
Tipologia alimentazione	Esclusiva
Tipologia protezione	rete a protezione interna
Livello di progetto	Livello III
Caratteristiche alimentazione idrica	Singola
Terminale interno	Idrante a muro
Portata - Pressione	120.00 l/m - 2.00 bar
Terminale esterno	Idrante sopra suolo
Portata - Pressione	300.00 l/m - 0.40 bar
Durata alimentazione	120 minuti
Numero idranti interni	3
Numero idranti esterni	1
Distanza idrante rete pubblica e confine attività	8.5 m

RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7)

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

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

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

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

Caratteristiche rivelazione e allarme

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

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> R_{Vita} compresi in A1, A2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - attività non aperta al pubblico; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; - superficie lorda di ciascun compartimento $\leq 4000 \text{ m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2; R_{Beni} pari a 1; $R_{Ambiente}$ non significativo. - densità di affollamento $\leq 0,7$ persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di inneschi significativi, ...).
[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 MJ/m ² .	

Soluzioni progettuali - Rivelazione ed allarme

Compartimento	RVita	Livello prestazione
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	A3	Livello III

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

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

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

1. E' stato installato un IRAI progettato secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5, implementando la funzione principale D (segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti) e la funzione principale C (allarme incendio) estesa a tutta l'attività.
2. Sono inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

Soluzione conforme

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

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.
2. E' stata implementata la funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) estesa a porzioni dell'attività.
3. 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.
4. Sono soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

IRAI

Aree sorvegliate	Spazi comuni, vie d'esodo (anche facenti parte di sistema d'esodo comune) e spazi limitrofi, compartimenti con profili di rischio Rvita in Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, D1 e D2, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.
Funzioni principali	A, Rivelazione automatica dell'incendio - B, Funzione di controllo e segnalazione - D, Funzione di segnalazione manuale - L, Funzione di alimentazione - C, Funzione di allarme incendio -
Funzioni secondarie	E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio - F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio - Funzioni E ed F previste solo quando è necessario trasmettere e ricevere l'allarme incendio. - G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio - N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria - H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio - Funzioni G, H ed N non previste ove l'avvio dei sistemi di protezione attiva e controllo o arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.
Evacuazione e allarme	Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...)
Avvio protezione attiva	Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza o Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le funzioni secondarie E, F, G, H ed N della EN 54-1.
Categoria EVAC	-
Funzione sec. automatiche	-

CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8)

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

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

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

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: - la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, - la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Caratteristiche controllo fumi e calore

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

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

Soluzioni progettuali - Controllo di fumi e calore

Compartimento	RVita	Livello prestazione
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	A3	Livello II

Aperture smaltimento

Compartimento	Piano	Nome	Tipo Apertura	N°	Sup.utile (m ²)
LOCALE TRATTAMENTI	PIANO TERRA	Finestra apribile dall'interno	SEd	8	1.15
LOCALE TRATTAMENTI	PIANO TERRA	Porta sezionale -Apertura Comandata dall'IRAI-	SEc	1	16.50

Sistemi evacuazione fumo e calore

Nome	Compartimento	Tipo
Non presenti		

Sistema di ventilazione orizzontale forzata

Nome	Compartimento
Non presenti	

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

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

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

La soluzione applicata è quella indicata al punto 1

OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)

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

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

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

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

Caratteristiche operatività antincendio

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

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

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

Soluzioni progettuali - Operatività antincendio

Compartimento	R_{Vita}	Livello prestazione
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	A3	Livello IV

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

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

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

1. E' permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio, a distanza minore uguale di 50 m dagli accessi per soccorritori dell'attività. Sono stati impiegati i criteri di cui alla tabella S.9-5, quali parametri di riferimento per l'accesso dei mezzi dei vigili del fuoco.

2. In caso di attività progettata per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale

distanza è stata segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportante il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III" di cui all'illustrazione S.9-1.

Soluzione conforme

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

1. Sono state rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione II.
2. A causa dell' assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è reso disponibile almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata ≥ 60 minuti.
3. 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.
4. 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 'LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)' non si predisporranno colonne a secco.

Soluzione conforme

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

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 S9.5;
 - 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
I	Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

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

Caratteristiche sicurezza impianti tecnologici e di servizio

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

Soluzioni progettuali - Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m ²)	A3	Livello I

Per la sicurezza degli impianti si applicheranno le seguenti soluzioni.

LOCALE TRATTAMENTI - (Sup. 370.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

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

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

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

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

TABELLA RIEPILOGATIVA LIVELLI PRESTAZIONE

Compartimento	Livelli di prestazione per le misure antincendio														
	Sup.	RVita	Qf	Aff.	S.1.E	S.1.L	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10
LOCALE TRATTAMENTI	370.00	A3	70.0	4	I	I	II	II	I	II	III	III	II	IV	I
Legenda: Sup.: Superficie compartimento RVita: RVita Qf: Carico incendio compartimento Aff.: Affollamento S.1.E: Reazione al fuoco - Esodo S.1.L: Reazione al fuoco - Locali S.2: Resistenza al fuoco S.3: Compartimentazione S.4: Esodo S.5: Gestione della sicurezza antincendio S.6: Controllo dell'incendio S.7: Rivelazione ed allarme S.8: Controllo fumi e calore S.9: Operatività antincendio S.10: Sicurezza impianti tecnologici															

V.1 AREE A RISCHIO SPECIFICO

Nell'attività sarà presente un'area identificabile come 'a rischio specifico' secondo quanto indicato dal decreto.

Area a rischio specifico Area Stoccaggio Perossido di Ossigeno	
Descrizione	Area Stoccaggio Perossido di Ossigeno
Compartimento	LOCALE TRATTAMENTI
Ubicazione	Piano terra
Tipologia	presenza di sostanze pericolose o materiali combustibili
Compartimenti distinti per ambiti	no
Livello di prestazione S.6	Livello III
Livello di prestazione S.7	Livello III
G.S.A.	<p>DALLA SCHEDA DI SICUREZZA DELLA SOSTANZA SI EVINCE QUANTO SEGUE:</p> <p>PERICOLI SPECIALI DERIVANTI DALLA SOSTANZA O DALLA MISCELA <u>Il prodotto da sé Non è combustibile.</u> Il prodotto è un forte ossidante. Il prodotto è comburente. La sostanza può infiammare materiali combustibili. Rischio di incendio e di esplosione a contatto con calore o catalizzatori metallici. Pericolo di decomposizione in condizioni di calore. Pericolo di decomposizione a contatto con sostanze incompatibili, inquinamenti, metalli, alcali, riducenti. Pericolo di esplosione con a solventi organici.</p> <p>PREVENZIONE: Evitare il contatto con superfici calde. Evitare il contatto con materiali incompatibili.</p> <p>MEZZI ESTINGUENTI In caso di incendio nell'ambiente circostante, utilizzare appropriati mezzi estinguenti. In caso di incendio mantenere i contenitori, etc. freddi spruzzando con acqua. Mezzi di estinzione appropriati: spruzzo d'acqua nebulizzata, Polvere BC, Biossido di carbonio (CO₂; Scegliere l'estintore in base all'ambiente (schiuma, polvere secca, anidride carbonica (CO₂)) Mezzi di estinzione non idonei: composti organici, getto d'acqua</p> <p>RIMOZIONE DI UN VERSAMENTO Consultare un esperto! Protezione personale: tuta di protezione da composti chimici munita di autorespiratore. Ventilazione. Non permettere la contaminazione dell'ambiente da parte del prodotto chimico. Assorbire il liquido con sabbia o altro adsorbente inerte. Non assorbire con segatura o altri materiali assorbenti combustibili. Raccogliere il residuo con cura. Immagazzinare e smaltire secondo le normative locali.</p> <p>RACCOMANDAZIONI PER GLI ADDETTI ALL'ESTINZIONE DEGLI INCENDI Evacuare il personale in aree di sicurezza. Mantenere lontane le persone non protette. Tenere lontano le persone non autorizzate. In caso di incendio di grandi quantità esiste la possibilità di decomposizione violenta oppure persino di esplosione. In caso di incendio raffreddare i contenitori in pericolo mediante acqua oppure diluire con acqua a diluvio. In caso di incendio rimuovere i contenitori in pericolo e portarli in un luogo sicuro, se è possibile farlo in sicurezza. Provvedere al contenimento delle acque spegnimento. L'acqua di spegnimento contaminata deve essere smaltita in conformità alle Norme vigenti. I resti dell'incendio vanno smaltiti conformemente alle norme. L'acqua di spegnimento non deve raggiungere le fognature, la falda, oppure le acque superficiali. In caso di incendio portare un respiratore indipendente dall'aria dell'ambiente ed indossare una tuta resistente agli agenti chimici.</p> <p>PRECAUZIONI PERSONALI, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E PROCEDURE IN CASO DI</p>

	<p>EMERGENZA Il prodotto provoca ustioni. Evacuare il personale in aree di sicurezza. Mantenere lontane le persone non protette. Tenere lontano le persone non autorizzate.</p> <p>PRECAUZIONI AMBIENTALI Osservare le norme di protezione delle acque (arrestare, arginare, coprire). Arginare con sabbia oppure terra Non impiegare: tessili, segatura, sostanze combustibili. Non lasciare che arrivi non diluito in acque superficiali, acque, terreno.</p> <p>METODI E MATERIALI PER IL CONTENIMENTO E PER LA BONIFICA Con grandi quantità: Raccogliere il prodotto con apparecchio adatto (p. e. pompa per liquidi) in serbatoi idonei (p. e. plastica). Conservare lontano da sostanze infiammabili. Conservare lontano da sostanze incompatibili. Lavare via i residui con molta acqua. Eliminare il materiale raccolto conformemente alle norme. In corrispondenza a piccole quantità: Diluire e dilavare il prodotto con molta acqua. Assorbire con materiale che trattiene i liquidi, per esempio: farina fossile oppure assorbente universale. Raccogliere meccanicamente. Raccogliere in contenitori adatti. Pulire accuratamente la superficie contaminata. Imballare e contrassegnare i rifiuti come sostanze pure. Non rimuovere l'etichetta di contrassegno sui contenitori di consegna fino allo smaltimento.</p> <p>ULTERIORI SUGGERIMENTI Mettere al sicuro ed allontanare tutte le sorgenti di accensione. Impedire lo sprigionamento del prodotto chiudendo la falla, si ciò è possibile senza correre pericolo. Isolare i fusti difettosi immediatamente, si ciò è possibile senza correre pericolo. Mettere fusti guasti entro fusti di sicurezza (sovrabotti) in plastica (niente metallo). Non chiudere ermeticamente recipienti guasti, neanche fusti di sicurezza (pericolo di scoppio per decomposizione del prodotto). Il prodotto versato non deve essere mai rimesso nel recipiente originale per riutilizzarlo. (Pericolo di decomposizione.).</p> <p>PRODOTTI DI DECOMPOSIZIONE PERICOLOSI prodotti di decomposizione nella decomposizione termica: vapore ossigeno</p> <p>STOCCAGGIO Immagazzinare in un'area senza tombini o accesso alle fogne. Separato da alimenti e mangimi. Freddo. Conservare al buio. Immagazzinare in contenitori muniti di sfiato. Immagazzinare solo se stabilizzato. Si decompone sotto l'influenza di luce. Si decompone per blando riscaldamento. Questo produce ossigeno. Questa aumenta pericolo di incendio. La sostanza è un ossidante forte. Reagisce violentemente con i materiali combustibili e riducenti. Questo genera rischio di incendio e di esplosione in particolare in presenza di metalli. Attacca molte sostanze organiche quali i tessuti e la carta.</p> <p>CONDIZIONI PER L'IMMAGAZZINAMENTO SICURO, COMPRESE EVENTUALI INCOMPATIBILITÀ Indicazioni contro incendi ed esplosioni: Evitare radiazione solare, calore, azione del calore. Conservare lontano da fiamme e scintille. Non fumare. Conservare lontano da sostanze infiammabili. Conservare lontano da sostanze incompatibili.</p> <p>Immagazzinamento: fresco, secco, pulito. ben aerato Pavimento liscio e senza fessure. Raccomandazione: Pavimento resistente agli acidi.</p>
--	--

	<p>Utilizzare solo contenitori omologati in modo speciale per: acqua ossigenata e/oppure: Per il trasporto, l'immagazzinamento, la movimentazione e i serbatoi di stoccaggio, usare solo materiali adatti.</p> <p>Prevedere dispositivi di areazione adatti per tutti i recipienti, container e serbatoi e controllarne ad intervalli regolari il buon funzionamento.</p> <p>Non chiudere il prodotto in recipienti e tubazioni senza sfiato.</p> <p>Pericolo di sovrappressione e di scoppio in caso di decomposizione in contenitori e tubazioni chiuse.</p> <p>Sottoporre i recipienti, i container ed i serbatoi ad un controllo visivo regolare per accertare eventuali cambiamenti, quali corrosione, formazione di pressione (rigonfiamenti), aumento di temperatura, ecc.</p> <p>Trasportare ed immagazzinare il recipiente sempre in posizione verticale.</p> <p>Dopo aver prelevato il prodotto, chiudere sempre bene il contenitore.</p> <p>Non chiudere ermeticamente il recipiente.</p> <p>Fare sempre attenzione all'ermeticità. Evitare perdite.</p> <p>Evitare residui di prodotto sui/nei recipienti.</p> <p>Materiali adatti acciaio inox: 1.4571 oppure 1.4541, passivato</p> <p>Materiali adatti alluminio: min. 99.5 % passivato</p> <p>Materiali adatti leghe di alluminio-magnesio, passivato</p> <p>Materiali adatti polietilene, polipropilene, cloruro di polivinile (PVC),</p> <p>Materiali adatti politetrafluoretilene</p> <p>Materiali adatti vetro, ceramica.</p> <p>Materiali non adatti ferro, acciaio dolce, rame, bronzo, ottone, zinco, stagno</p> <p>MISURE PER LA CONSERVAZIONE IN SERBATOI.</p> <p>Esse dovrebbero comprendere almeno:</p> <p>Materiali adatti, magazzino separato, ben areato, dispositivo di areazione del serbatoio, dispositivo di controllo della temperatura, messa a terra, dispositivo di raccolta o vasca di contenimento, per il caso di perdite del prodotto.</p> <p>Prima di riempire e di mettere in funzione la prima volta un serbatoio, eseguire una pulizia ed un risciacquo accurati di tutte le parti dell'impianto, incluse tutte le tubazioni. I recipienti e le parti dell'impianto in metallo, devono essere prima sufficientemente decapati e passivati.</p> <p>Assicurare disponibilità di acqua per misure d'emergenza (raffreddare, allagare, operazioni antincendio) e controllare ad intervalli regolari il buon funzionamento.</p> <p>INDICAZIONI PER IL MAGAZZINAGGIO INSIEME AD ALTRI PRODOTTI</p> <p>Non immagazzinare assieme a: alcali, riducenti, sali metallici (pericolo di scomposizione).</p> <p>Non immagazzinare insieme a: sostanze infiammabili (pericolo d'incendio).</p> <p>Non immagazzinare insieme a: solventi organici (pericolo di esplosione)</p>
--	--

In accordo con il decreto si è provveduto all'installazione di sistemi manuali o automatici di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio *a bordo macchina* per la protezione specifica degli impianti e delle apparecchiature a rischio specifico di incendio;

sono stati installati sistemi *a bordo macchina* per il rilevamento automatico di anomalie o guasti che comportino la deviazione dai parametri di funzionamento ordinario degli impianti e delle attrezzature di processo, con le funzioni automatiche di allarme e intercettazione delle alimentazioni elettriche e dei fluidi pericolosi;

sono stati adottati accorgimenti impiantistici e costruttivi per limitare e confinare i rilasci di sostanze o miscele pericolose;

sono stati adottati accorgimenti per limitare l'impatto esterno di eventuali rilasci di sostanze o miscele pericolose;

sono stati adottati sistemi di rilevazione e allarme, di procedure gestionali per la sorveglianza e il controllo dei parametri critici dei processi;

è stata prevista la formazione, informazione e addestramento degli addetti alla gestione delle lavorazioni e dei processi pericolosi;

sono disponibili specifiche attrezzature di soccorso, dispositivi di protezione collettiva e individuale.