



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CATANIA

A.P.S.E.Ma - A.Se.G.

Accordo quadro per interventi manutentivi vari presso il patrimonio immobiliare di Ateneo

Contratto applicativo per i lavori denominati "Interventi di adeguamento antincendio di Villa Zingali Tetto sita in Via Etnea n. 742 - Catania"

CUP: E68H23000690006

Coordinatore della progettazione e Direttore dei Lavori

Dott. Ing. Marco Aiello



MARCO AIELLO
12.11.2024 11:11:06
GMT+01:00

Progettisti:

Aspetti edili

Dott. Ing. Bianca Caccamese

Aspetti architettonici

Dott. Arch. Sebastiano Pulvirenti

Aspetti impiantistici

Dott. Ing. Andrea Lo Giudice

Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione

Dott. Ing. Andrea Mario Marchese

VISTI:

Il R.U.P.

Dott. Geol. Salvatore Maugeri



SALVATORE
MAUGERI
12.11.2024
13:07:47
GMT+02:00

Il Coordinatore APSEMa

Dott. Ing. Agatino Pappalardo

Il Dirigente ASeG

Dott. Ing. Lucio Mannino



PROGETTO ANTINCENDIO

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

ARGOMENTO

NUM.

REVISIONE

PI

0

1

0

SCALA:

FILE NAME: PSA_P05_PI_01_Zingali_0.doc

CARTELLA: UNICT\PSA\PERIZIE2024\P05\ANTINCENDIO

PRATICA VVF:

0	EMISSIONE PROGETTO	08/11/2024	Lo Giudice	Pulvirenti	Aiello
1					
2					
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



AL COMANDO PROVINCIALE DEI VIGILI DEL FUOCO DI CATANIA

Rif. Pratica VV.F. N. _____

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

“ Edifici pregevoli (DLgs 42/04) ad uso biblioteche musei gallerie mostre e simili”
(T.U. - D. M. 3 Agosto 2015 e s.m.i.& DM 10/07/2020: nuovo capitolo V.10)

NUOVA ATTIVITÀ

Relazione ai fini della prevenzione incendi
(D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151 e ss.mm.ii)

ATTIVITÀ N. 72.1.C
VILLA ZINGALI TETTO
Via Etnea n.742 - Catania

Ditta

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI CATANIA
Con sede in CATANIA (CT) Piazza Università n. 2

Approvazioni

CATANIA - 09 Ottobre 2024 rev.00

Il Tecnico: Dott. Ing. Andrea Lo Giudice

0. PREMESSA

Scopo

La presente relazione tecnica ha lo scopo di progettare la sicurezza antincendio del “**Museo della Rappresentazione**” che ha sede a **Villa Zingali Tetto**.

A tal fine si impiega la metodologia proposta nel decreto dal D. M. 3 Agosto 2015 e ss.mm.ii. "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139." pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.192 del 20/8/2015, in alternativa all'approccio prescrittivo tradizionale, integrata dalle specifiche disposizioni tecniche della *RTV-V10 – DM 10/07/2020*.

Descrizione e classificazione dell'attività

Villa ZINGALI TETTO oggi

L’edificio è stato acquisito al patrimonio universitario nel 1975 per donazione del proprietario. Probabilmente utilizzato come clinica privata negli anni passati è stato successivamente utilizzato come sede della Direzione dell’Opera Universitaria. Oggi nei suoi locali sono presenti oltre alla Direzione dell’Opera Universitaria, gli uffici ed i depositi del Consorzio Catania Ricerche e di alcuni uffici del Catania-Lecce, promotore anche dell’iniziativa in questione. E proprio nell’ambito dell’iniziativa suddetta si vuole destinare l’edificio a sede del Museo della Rappresentazione – Urban Center, in quanto adeguata cornice ai temi trattati nel Museo, esso stesso testimonianza di pregevole architettura siciliana da consegnare alla città.

Sito nella parte alta di via Etnea, ha su questa due accessi ai numeri 742, 744, ed un terzo sulla via Palazzotto. Si insedia su un lotto di superficie pari a 2500 mq. dei quali circa 544 mq. coperti dall’edificio (attività museale), 90 mq. dal fabbricato della “dipendenza” (attività amministrativa, non soggetta prevenzione), 48 mq. dalla vasca di raccolta dell’acqua e 80 mq. circa dai locali tecnici. Il giardino ornamentale si estende per 420 mq. mentre 966 mq. sono destinati ad agrumi e alberi da frutto, la restante superficie è occupata dai cortili interni.

Il lotto ricade parte nella zona A e parte all’interno del verde pubblico del P.R.G. vigente. Inoltre l’edificio è vincolato ai sensi della legge 1089 dalla Soprintendenza ai Beni Culturali ed Ambientali della provincia di Catania con declaratoria n. 3192 del 25/02/1984.

Il palazzo oggi si presenta con tre piani principali dentro i quali si inseriscono altrettanti piani ammezzati. Il primo dei tre piani è il cantinato, che si sviluppa per tutta la superficie dell’edificio, ad eccezione delle zone porticate. Ha piani di calpestio a diversa quota ed una zona soppalcata avente ingresso diretto dalla galleria al n. 742. Si accede ai locali interrati, che prendono luce da via Etnea, da un ingresso con scala

all'interno del cortile al n. 744. Ai restanti ambienti seminterrati si accede da due ingressi, uno con scala l'altro a quota, all'interno del cortile al n. 742.

Il piano rialzato ha accesso unico dal cortile di servizio al n. 744 di via Etna risulta così separato dal resto dell'edificio. Per almeno i due terzi della sua estensione è interessato dal relativo piano ammezzato di servizio a cui si può accedere dal piano rialzato stesso o dal cortile interno. I vani a tutta altezza presentano soffitti e pavimenti pregiati. Gli ambienti sotto l'ammezzato sono stati interessati da successive suddivisioni, con relativi servizi igienici, dovute a cambiamenti di destinazione d'uso da civile abitazione a clinica privata. Dal piano tramite il balcone sul lato est si giunge sulla terrazza costituita dal tetto praticabile dell'autorimessa.

Il corpo scala principale è a pianta quadrata con ascensore elettrico inglobato da una gabbia metallica con disegni liberty. Esso garantisce l'accesso mediante le scale al solo piano primo mentre l'ascensore serve anche il terrazzo di copertura.

TIPOLOGIA STRUTTURALE

Museo (attività soggetta)

La struttura dell'edificio è realizzata in muratura portante, e calcestruzzo armato, le tamponature interne sono in pietra e in mattoni di laterizio. I solai interni sono composti da putrelle e cemento con le volte in gesso a vista. La copertura dell'edificio è realizzata con strutture in latero-cemento a terrazza .

Dipendenza (attività non soggetta)

Cemento armato e tamponature in laterizio, solaio con travetti e pignatte.

Locali tecnici

Muratura portante.

MUSEO

La struttura come già descritto si sviluppa su diverse elevazioni fuori terra così come riassunto di seguito:

- a) Piano semi-interrato
- b) Piano terra
- c) Piano rialzato
- d) Piano ammezzato del piano rialzato
- e) Piano Primo
- f) Piano ammezzato del piano primo

Assumendo come piano di riferimento il livello stradale, la massima quota di piano per l'attività è pari a 13,05 m, la minima è pari a -3,5 m.

L'edificio sarà diviso in seguenti comparti:

Piano Terra Pad 12 - Comparto 1 – 490 mq

Piano Primo Pad 12&13 Comparto 2 – 960 mq

Piano Secondo Pad 12 &13 Comparto 3 - 440

ATTIVITÀ : MUSEO

CLASSIFICAZIONE

Ai fini della presente regola tecnica verticale, l'attività non ha nessuna classificazione.

Nell'attività sono presenti aree di tipo:

TA	locali aperti al pubblico dedicati a sale espositive, sala lettura, sala di consultazione e relativi servizi;	PT=205 P1= 250 PR-1=85,4
TB	NP	NP
TC	aree non aperte al pubblico, adibite ad uffici e servizi, di superficie > 200 m ² ;	laboratorio piano seminterrato superficie 245 mq(ok)
TM	depositi aventi superficie lorda > 25 m ² e carico di incendio specifico q_f 600 MJ/m ² ;	PR-T= 40 mq
TO	locali con affollamento > 100 persone;	NP
TT	locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;	NP
TK1	TK1: locali ove si detengano o trattino sostanze o miscele pericolose o si effettuino lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione; locali con carico di incendio specifico q_f > 1200 MJ/m ² ;	NP
TK2	deposito beni tutelati;	PR-T= 23 mq
TZ	altre aree non ricomprese nelle precedenti, anche accessibili al pubblico con particolari condizioni e limitazioni di accesso.	?

OBIETTIVI DI SICUREZZA ANTINCENDIO

Conformemente al paragrafo G.2.5 del DM 3/8/15, e le indicazioni riportate al paragrafo V.10.5 “strategia antincendio” della RTV 10 ALLEGATA AL DM 10.07.2020, la presente progettazione intende individuare soluzioni tecniche finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi primari della prevenzione incendi integrate con le:

1. sicurezza della vita umana,
2. incolumità delle persone,
3. tutela dei beni e dell'ambiente.

A tal fine si procede con la metodologia esplicitata nel **capitolo G.2**:

1. si elabora valutazione del rischio d'incendio, adoperando strumenti tratti dalla regola dell'arte ed adatti al grado di complessità dell'attività,
2. poi vengono determinati i profili di rischio secondo le indicazioni del **capitolo G.3**,
3. infine si definisce la strategia antincendio, calibrata sulla specifica attività, finalizzata alla mitigazione del rischio di incendio appena valutato ed al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio.

La strategia antincendio così definita è successivamente attuata per mezzo di misure antincendio graduate per livelli di prestazione. I livelli di prestazione di ciascuna misura antincendio vengono concretamente applicati all'attività per mezzo di soluzioni progettuali conformi e/o alternative.

DEFINIZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO (SEZIONE G.3 DELL'RTO)

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

R_{vita} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia della *vita umana*;

R_{beni} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei *beni economici*;

$R_{ambiente}$: profilo di rischio relativo alla tutela dell'*ambiente*.

Il profilo di rischio R_{vita} è attribuito per *ciascun compartimento* dell'attività, come indicato al paragrafo G.3.2.

I profili di rischio R_{beni} e $R_{ambiente}$ sono attribuiti per *l'intera attività* come indicato nei paragrafi G.3.3 e G.3.4.

DETERMINAZIONE PROFILO DI RISCHIO R_{VITA}

Il profilo di rischio R_{vita} è attribuito per compartimento in relazione ai 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

Come da tabella G.3-4.

Per il compartimento 1 vale quanto segue:

Per le aree espositive gli occupanti **sono in stato di veglia e non hanno familiarità** con l'edificio, per i laboratori e gli uffici gli occupanti **sono in stato di veglia e hanno familiarità** con l'edificio; pertanto **sivaluta** che:

Ambito	Aree espositive	Laboratori Artistici
R_{vita}	B2	A2

Il valore determinato è compatibile con i valori riportati nella Tabella G.3-4: Profilo di rischio R_{vita} per alcune tipologie di destinazione d'uso.

PROFILO DI RISCHIO R_{BENI}

Determinazione

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

La tabella G.3-6 ci guida nella determinazione del profilo di rischio R_{beni} .

		Opera da costruzione vincolata	
		No	Sì
Opera da costruzione strategica	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Sì	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

Tabella G.3-6: Determinazione di R_{beni}

PROFILO DI RISCHIO $R_{AMBIENTE}$

Nelle attività ricomprese nell'ambito di applicazione del presente decreto, si valuta il profilo di rischio ambientale ($R_{ambiente}$) in caso di incendio secondo i criteri che seguono:

Il rischio ambientale può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio R_{vita} ed R_{beni} , che consentono, viene pertanto considerato *non significativo* tale rischio.

Sezione S - Strategia antincendio

Si riporta nella tabella sottostante l'anticipazione delle valutazioni delle strategie assunte:

Compartimento		1	2
Valutazione del Rischio	R vita	B2	A2
	R beni	2	2
S1- Reazione al Fuoco	Vie esodo	III	III
	Attività Si veda paragrafo	II e III	II e III
S2- Resistenza al Fuoco		III	III
S3- Compartimentazione		III	III
S4- Esodo		I	I
S5- G.S.A.		II	II
S6- Controllo dell'incendio		III	III
S7- Rilevazione ed allarme		III	III
S8- Controllo di fumi e calore		II	II
S9- Operatività antincendio		II	II
S10- Sicurezza impianti tecnologici		I	I

Reazione al fuoco - Capitolo S.1

Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione e prestazione dei materiali

Nelle tabelle S.1-1, S.1-2 ed S.1-3 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione agli ambiti dell'attività dei livelli di prestazione per la reazione al fuoco dei materiali.

VIE D'ESODO (Tab. S.1-2 vs Tab. S. 1-1)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione	Gruppo Materiali
I	Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.	Nessun Requisito
II	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B1.	Gruppo GM3 I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio
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.	Gruppo GM2 I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.	Gruppo GM1 I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio- Materiali
[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo(corridoi,atri, filtri...) e spazi calmi ,		

La RTV 10 prescrive quanto segue:

V.10.5.1: vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo(corridoi,atri, filtri...) e spazi calmi , devono essere impiegati materiali appartenenti almeno al gruppo GM2

Non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei beni tutelati ivi compresi i beni costituenti arredo storico (es. librerie, cassettonati, tendaggi, poltrone, mobilio, ...).

ALTRI LOCALI DELL'ATTIVITÀ (Tab. S.1-3 – vs Tab. S. 1-1)

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione	Gruppo Materiali
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.	Nessun Requisito
II	Locali dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.	Gruppo GM3 I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2.	Gruppo GM2 I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.	Gruppo GM1 I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio- Materiali

La struttura per tutti i compartimenti è rifinita come segue:

Vie di Esodo : murature rifinite con intonaci in malta cementizia, pavimentazione con mattonelle

Stanze: murature rifinite con intonaci in malta cementizia, pavimentazione con mattonelle

Pertanto vengono soddisfatti i requisiti richiesti:

Vie d'esodo

Livello di prestazione III: i materiali contribuiscono moderatamente all'incendio (S.1- 1)

Si segue la soluzione conforme al livello di prestazione, impiegando materiali compresi nel gruppo GM2.

Altri locali dell'attività

Livello di prestazione II: i materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio (S.1- 1)

Si segue la soluzione conforme al livello di prestazione, impiegando materiali compresi nel gruppo GM3.

Tranne che per i seguenti punti:

1. All'interno delle aree TC i mobili imbottiti e i tendaggi devono appartenere al gruppo di materiali GM2 (capitolo S.1).

2. Ad esclusione delle aree TC, sono comunque ammessi rivestimenti in legno, installati a parete o a pavimento, compresi nel gruppo di materiali GM4 (capitolo S.1), per una superficie $\leq 25\%$ della superficie lorda interna delle vie d'esodo o dei locali dell'attività (es. somma delle superfici lorde di soffitto, pareti, pavimento ed aperture del locale, ...).

Resistenza al fuoco - Capitolo S.2

Livelli Di Prestazione

I livelli di prestazione per la resistenza al fuoco attribuibili alle opere da costruzione impiegati nelle attività sono riportati nella tabella S.2-1.

Livello di prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
I	Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale	Opere da Costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: • compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre opere da costruzione; • adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio: ◦ R_{beni} pari a 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	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.	Opere da Costruzione o porzioni di opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • 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 ovvero, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione; • adibite ad attività afferenti ad un solo <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio: ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, A3, A4; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; • non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità; aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m.
III	Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio.	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.
V	Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Per $R_{vita}=Cii2$ ed $R_{beni}=1$ si sceglie il livello di prestazione III

compartimenti	1	2
S2- Resistenza al Fuoco	<i>III</i>	<i>III</i>

SOLUZIONI PROGETTUALI

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

1. Devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al paragrafo S.2.5.
2. La *classe minima di resistenza al fuoco* è ricavata per compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ come indicato in tabella S.2-3.

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

Tabella S.2-3: Classe minima di resistenza al fuoco

Calcolo del carico di incendio per tipologia di attività:

Zona esposizione e uffici

- $q_f = 108,12 \text{ MJ/mq}$

il carico di incendio specifico risulta:

- $q_{f,d} = 83,25,46 \text{ MJ/mq} < 200 \text{ MJ/mq}$ Classe minima $R = 0$

Classe minima richiesta $R = 30$

Zona Laboratori Artistici

- $q_f = 85,06 \text{ MJ/mq}$

il carico di incendio specifico risulta:

- $q_{f,d} = 65,50 \text{ MJ/mq} < 200 \text{ MJ/mq}$ Classe minima $R = 0$

Classe minima richiesta $R = 30$

Si segue la soluzione conforme per il livello di prestazione III, identificando una classe di resistenza al fuoco, tale valore in accordo alla tabella V.10-1 della RTV non sarà inferiore, , pari a:

Compartimenti fuori terra = R30.

3. COMPARTIMENTAZIONE (Sezione S.3 dell'RTO)

A seguito della valutazione R_{vita} , R_{beni} , $R_{ambiente}$ e i criteri di attribuzione della tabella S3-2 si definisce per il compartimento il livello di prestazione di compartimentazione pari a: III

Livello di prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
I	Nessun requisito	Non ammesso nelle attività soggette
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.	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
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.	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 -, 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 $R_{m,m}$ compreso in DI, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche

Si segue la soluzione conforme per il livello di prestazione III:

L'attività si sviluppa in 1 compartimenti, tutti con superficie $<1000 \text{ m}^2$, e così sviluppata:

- l'attività rispetta il limite di 4000 m^2 in accordo alla tabella S.3-6;

- compartimentazione multipiano non prevista;
- Non sono presenti comunicazioni tra diverse attività nella stessa opera da costruzione.
- I locali TC devono avere resistenza al fuoco $R \geq 30$ e le chiusure saranno del tipo E30-Sa

Distanze di separazione

Al fine di soddisfare il requisito di protezione dall'irraggiamento per limitare la propagazione dell'incendio, essendo nella condizione di $q_f = 109 < 600 \text{ MJ/m}^2$, si considera soluzione conforme l'interposizione di spazio scoperto verso altri edifici in accordo al capitolo S.3.8 comma 4.

4. ESODO (Sezione S.4 dell'RTO)

Sarà attuato un esodo di tipo *simultaneo*.

Livello di prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
I	Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo	Tutte le attività
II	Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano	Compartimenti per i quali non sia possibile garantire il livello di prestazione 1 (es. a causa della dimensione del compartimento, ubicazione, tipologia degli occupanti o dell'attività ...)

A seguito della valutazione Rvita e i criteri di attribuzione della tabella S.4-2 si definisce per tutti i compartimenti il:

Livello di prestazione I: Esodo degli occupanti verso luogo sicuro

Comparto 1

- Profilo di rischio Rvita: **B2**

Affollamento

TA	locali aperti al pubblico dedicati a sale espositive, sala lettura, sala di consultazione e relativi servizi;	PT=205 = 150 persone P1= 250 = 150 persone
TC	aree non aperte al pubblico, adibite ad uffici e servizi, di superficie > 200 m ² ;	laboratorio piano seminterrato PR-1=245 =50 persone
TM	depositi aventi superficie lorda > 25 m ² e carico di incendio specifico q _f 600 MJ/m ² ;	PR-T= 40 mq
TK2	deposito beni tutelati;	PR-T= 23 mq

Misure antincendio minime per l'esodo

Nell'attività avviene l'esodo di tipo simultaneo:

1. Sono presenti n. 4 vie di esodo indipendenti che conducono direttamente all'aperto e apertura nel senso dell'esodo;
 - a. N. 1 - 1,2 m
 - b. N. 2 - 1,2 m

- c. N. 3 – 1,2 m
- d. N. 4 – 1,2 m
- 2. Le 3 vie di esodo sono indipendenti tra loro:
 - a. Angolo tra i percorsi rettilinei $> 45^\circ$;
- 3. Non sono presenti vie di esodo verticali;
- 4. Non sono presenti corridoi ciechi;

La lunghezza delle vie di esodo massima per rischio vita Cii2 è pari a 30 m (Tab S.4-25), condizione rispettata.
L'altezza delle vie di esodo è maggiore di 2 metri.

Calcolo larghezza minima vie di esodo orizzontali

La larghezza minima L_o della via d'esodo orizzontale (es. corridoio, porta, uscita, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come segue:

$$L_o = L_u \cdot n_o$$

con:

L_o larghezza minima della via d'esodo orizzontale [mm]

L_u larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-27 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento [mm/persona]

n_o numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale, nelle condizioni d'esodo più gravose (paragrafo S.4.8.6).

$$L_u = 4,10$$

$$n_o = 19$$

$$L_o = 4,10 \cdot 19 = 77,9$$

Condizione verificata da ognuna delle 4 uscite presenti essendo 1200 mm
Viene verificata la ridondanza perchè ogni singola uscita soddisfa l'intero affollamento.

per il codice la larghezza minima è 800 mm. Tab. S 4 -28

VERIFICA VIA DI ESODO VERTICALE

Se nell'attività si applica la modalità d'esodo simultaneo, le vie d'esodo verticali devono essere in grado di consentire l'evacuazione contemporanea di tutti gli occupanti in evacuazione da tutti i piani serviti.

2. La larghezza L_v è calcolata come segue:

$$L_v = L_u \cdot n_v$$

S.4-2

con:

L_v larghezza minima della via d'esodo verticale[mm]

L_u larghezza unitaria determinata da tabella S.4-29 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento e del numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale [mm/persona]

n_v numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo verticale, provenienti da tutti i piani serviti, nelle condizioni d'esodo più gravose (paragrafo S.4.8.6).

$$L_u = 4,30$$

$$n_v = (P1=60+P2=38) = 98$$

$L_v = 421,4 < 900$ mm misura minima di ognuna delle due scale presenti. Viene pertanto verificata la ridondanza.

per il codice la larghezza minima è 900 mm.

Le scale avranno alzata minore uguale a 17 cm e pedata maggiore uguale a 30 cm, i percorsi lungo le scivole avranno pendenza minore all'8%.

1. GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (Sezione S.5 dell'RTO)

Livello di prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
I	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: $R_{v,a}$ compresi in A1, A2; R_b, pari a 1; ° 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 non superiore a 1200 MJ/m²; • 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	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di	Attività ove sia verificato <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni:

	esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto dedicata	• profilo di rischio R_{benij} compreso in 3, 4; • elevato affollamento complessivo: -se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone; -se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone; -numero complessivo di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{tfla} compresi in D1,D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3 -si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.
--	--	---

A seguito della

Livello di prestazione II: Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato. Si segue la soluzione conforme al Livello di prestazione individuato.

La gestione della sicurezza antincendio è un processo che si sviluppa per tutta la durata della vita dell'attività. La corretta progettazione iniziale dell'attività consente la successiva appropriata gestione della sicurezza antincendio.

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

1. STRUTTURA ORGANIZZATIVA

In accordo alla tabella S.5-4, il responsabile dell'attività esegue le seguenti azioni:

1. organizza la Gestione della Sicurezza Antincendio,
2. predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza,
3. garantisce il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione,
4. predispone un registro dei controlli, commisurato alla complessità dell'attività, per il mantenimento del livello di sicurezza previsto nella progettazione, nell'osservanza di limitazioni e condizioni d'esercizio ivi indicate,
5. predispone nota informativa e cartellonistica riportante divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza, nonché riportante azioni da compiere per l'utilizzo delle attrezzature antincendio e per garantire l'esodo,

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	Tutti i compiti e le funzioni del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio; • eventualmente predispone centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7; • modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: • sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; • coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti; • si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori.
[1] Addetti al servizio antincendio	Come per il livello di prestazione I
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.6
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.7
Adempimenti minimi	Tutti gli adempimenti del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • piano di mantenimento del livello di sicurezza.
[1] Solo se attività lavorativa	

6. verifica dell'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio;
7. provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature,
8. nomina le figure della struttura organizzativa,
9. adotta le misure di prevenzione incendi,
10. adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio;
11. modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio.

Gli addetti al servizio antincendio, formati, informati ed in numero sufficiente in accordo al TU 81/08 eseguono le seguenti azioni:

In condizioni ordinarie, attuano le disposizioni della GSA, in particolare:

- a. attuano le misure antincendio preventive;
- b. garantiscono la fruibilità delle vie d'esodo;
- c. verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive.

In condizioni d'emergenza, attuano il piano d'emergenza, in particolare:

- a. provvedono allo spegnimento di un principio di incendio;
- b. guidano l'evacuazione degli occupanti secondo le procedure adottate;
- c. eseguono le comunicazioni previste in emergenza;
- d. offrono assistenza alle squadre di soccorso.

1.1. ADEMPIMENTI MINIMI

- Prevenzione degli incendi
- Istruzioni e planimetrie di piano per gli occupanti (allegate alla presente relazione all'interno del documento relativo al piano di emergenza)
- Registro dei controlli
- Piano di emergenza
- Formazione ed informazione addetti al servizio antincendio
- Piano di mantenimento del livello di sicurezza.

1. GSA IN ESERCIZIO

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio contribuisce all'efficacia delle altre misure antincendio adottate, diventa ancor più fondamentale ora, per gestire il rischio residuo e ridurlo ulteriormente.

La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività prevede:

- Riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio e la riduzione dei suoi effetti adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio, manutenzione, ed inoltre:
 - Informazioni per la salvaguardia degli occupanti
 - Formazione ed informazione dei lavoratori del presente paragrafo 5.1.1;
- Il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio in accordo ai punti 5.1.2, 5.1.3 e 5.1.4;
- La preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite l'elaborazione della pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove di evacuazione periodiche. Il piano di emergenza è allegato alla presente relazione tecnica.

1.1. Prevenzione degli incendi

L'attività di prevenzione è fondamentale per ridurre il rischio di innesco all'interno di una attività, è l'insieme di azioni elementari che nell'insieme producono effetti importanti sulla sicurezza antincendio. Tra questi troviamo:

Pulizia

Azione elementare da adottare ai fini della riduzione sostanziale della probabilità di innesco di incendi, è necessario ridurre le polveri prodotte dalla lavorazione, prevedendo la pulizia dei locali con frequenza periodica, e ove la produzione di esse risultasse importante deve essere presa in considerazione la possibilità di installare sistemi di aspirazione della stessa.

Disponibilità delle vie d'esodo

Azione elementare da adottare ai fini della sicurezza degli occupanti in fase di esodo. È chiaro come, le vie di fuga in caso di emergenza se non vengono mantenute libere da materiale, il livello di prestazione potrebbe non essere più garantito. La ridondanza delle vie d'esodo non deve essere intesa come possibilità di rendere indisponibile (anche se temporaneamente) qualcuna dal titolare o dai lavoratori, ma deve essere intesa che una o più di esse potrebbero essere indisponibili in caso di incendio a causa della vicinanza all'incendio stesso.

Riduzione degli inneschi

Azione elementare da adottare ai fini della riduzione sostanziale della probabilità di innesco di incendi. È necessario individuare ed identificare le potenziali sorgenti di innesco, tra queste vi sono i quadri elettrici, sia installati a parete che presenti a bordo delle attrezzature (è necessario verificare sempre il loro stato, intervenendo prontamente con la manutenzione), apparecchiature obsolete e mal funzionanti causa di attriti e surriscaldamenti (le attrezzature devono poter essere in grado di funzionare come previsto dal costruttore, senza impedimenti limitazioni o estensioni di esse), tutte le attrezzature devono essere impiegate per lo scopo con cui sono state progettate, è posto il divieto di utilizzare fiamme libere all'interno dell'attività così come è posto in divieto di fumare. Devono essere comunque adottati, in via generale, comportamenti atti alla riduzione degli inneschi di incendio, con qualsiasi tipo di fonte non controllabile o non prevista.

Controllo e manutenzione

Azione elementare da adottare ai fini della riduzione sostanziale della probabilità di inefficienza o mancata attivazione dei presidi antincendio adottati. E' chiaro come una rilevazione automatica di incendio, se non opportunamente controllata e mantenuta come previsto dal costruttore, renda molto probabile la sua inefficienza in caso di incendio. Rendendo vana la sua installazione, e aggravando sensibilmente la situazione. Stessa cosa per i presidi come estintori ed idranti, anch'essi devono essere oltre che mantenuti con scadenze periodiche di legge, anche costantemente controllati (anche solo visivamente) dal titolare e dall'addetto antincendio, in quanto in caso di emergenza, se dovessero non funzionare, la strategia antincendio verrebbe compromessa.

Gestione lavori di manutenzione

Azione elementare da adottare ai fini della riduzione sostanziale della probabilità di innesco di incendi. Il rischio di incendi aumenta notevolmente quando si effettuano lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, in quanto possono essere condotte operazioni pericolose (es. lavorazioni a caldo), o può essersi reso necessario disattivare temporaneamente gli impianti di sicurezza (rilevazione, allarme, rete idrica, elettrica...), potrebbe essere temporaneamente sospesa la continuità di compartimentazione, essere impiegate sostanze pericolose (es. solventi, colle...). Tali sorgenti di rischio aggiuntive, generalmente non considerate la progettazione antincendio iniziale, devono essere specificatamente affrontate (es. come previsto nel DUVRI di cui al T.U. 81/08).

1.2. Registro dei controlli e sorveglianza

Il responsabile dell'attività deve predisporre, un registro dei controlli periodici dove siano annotati i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio dotate, le attività di informazione, formazione ed addestramento, ai sensi della normativa vigente per le attività lavorative e le prove di evacuazione. Tale registro deve essere mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da parte degli organi di controllo.

1.3. Piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio

Il responsabile dell'attività deve curare la predisposizione di un piano finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, rispetto dei divieti, delle limitazioni delle condizioni di esercizio.

Il piano deve prevedere:

- Le attività di controllo per prevenire gli incendi secondo le disposizioni vigenti,
- La programmazione dell'attività di informazione, formazione addestramento del personale, ha detto la

struttura, comprese le esercitazioni all'uso di mezzi antincendio evacuazione in caso di emergenza di, tenendo conto dello specifico profilo di rischio dell'attività,

- La specifica informazione gli occupanti,
- I controlli delle vie di esodo, per garantire la fruibilità, della segnaletica di sicurezza,
- La programmazione della manutenzione, secondo le disposizioni vigenti, dei sistemi impianti ed attrezzature antincendio,
- La pianificazione della tua formazione degli addetti antincendio in maniera tale da garantire l'attuazione del piano di emergenza in ogni momento.

1.4. Controllo e manutenzione di impianti ed attrezzature antincendio

Il controllo della manutenzione degli impianti delle attrezzature antincendio devono essere effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, secondo la regola dell'arte in accordo alle norme e documenti tecnici pertinenti al manuale di uso manutenzione dell'impianto dell'attrezzatura.

Il manuale di uso manutenzione di impianti attrezzature antincendio predisposto secondo la vigente normativa è fornito al responsabile dell'attività.

Le operazioni di controllo manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio e la loro cadenza temporale sono almeno quelle indicate dalla delle norme documenti tecnici pertinenti nonché del manuale d'uso manutenzione dell'impianto.

1.5. Preparazione all'emergenza

La preparazione dell'emergenza si articola nel modo seguente:

- Pianificazione delle procedure da eseguire in caso di emergenza in risposta agli scenari di incendio che possono verificarsi,
- Formazione ed addestramento periodico del personale all'attuazione del piano d'emergenza, eseguendo anche prove di evacuazione. La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza tiene conto della complessità dell'attività dell'eventuale sostituzione del personale impiegato.

Le misure antincendio per la preparazione all'emergenza sono inserite all'interno del piano di emergenza allegato.

Sono incluse nella pianificazione anche planimetrie e documenti nei quali sono riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza stessa.

In prossimità degli accessi, di tutti i piani dell'attività sono esposte le planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio nonché le istruzioni sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza.

Il piano viene aggiornato in caso di modifica significativa dell'attività.

La pianificazione dell'emergenza contiene le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:

- procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione;
- procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze (se presente);
- procedure di comunicazione interna e verso gli enti di soccorso pubblico: devono essere chiaramente definite le modalità e strumenti di comunicazione tra gli addetti antincendio e il centro di gestione dell'emergenza, individuate le modalità di chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire alle squadre di soccorso;
- procedure di primo intervento antincendio, che devono prevedere le azioni della squadra antincendio (se presenti) per lo spegnimento di un principio di incendio, per l'assistenza degli occupanti nella evacuazione, per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti;
- procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo;
- procedure di messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti: in funzione della tipologia di impianto e

della natura dell'attività, occorre definire apposite sequenze e operazioni per la messa in sicurezza delle apparecchiature o impianti;

- procedure di rientro nell'edificio al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantirne il rientro in condizioni di sicurezza.

1.6. Centro di gestione delle emergenze

È predisposto apposito centro di gestione delle emergenze ai fini del coordinamento delle operazioni d'emergenza, commisurato alla complessità dell'attività.

Il centro di gestione delle emergenze è costituito dall'ufficio di gestione e controllo ingressi (profilo R vita B2); il centro di gestione dell'emergenza è chiaramente individuato da apposita segnaletica di sicurezza.

1.7. Revisione periodica

È programmata la revisione periodica annuale dell'adeguatezza delle procedure di sicurezza antincendio in uso e della pianificazione d'emergenza, tenendo conto di tutte le modifiche dell'attività, significative ai fini della sicurezza antincendio.

2. GSA IN EMERGENZA

Si rimanda la gestione della sicurezza antincendio in emergenza al documento contenente il piano di emergenza, allegato alla presente relazione tecnica.

3. PRESCRIZIONI INTEGRATIVE E PECULIARI ALLA GESTIONE DELLA SPECIFICA ATTIVITÀ

Le planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio nonché le istruzioni sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza sono presenti anche all'interno di ciascuna camera e sono di tipo multilingua.

6. CONTROLLO DELL'INCENDIO (Sezione S.6 dell'RTO)

Livello di prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
I	Nessun requisito	Non ammesso nelle attività soggette
II	Estinzione principio di incendio	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: R_v, compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2 R_b, pari a 1, 2; - Rambiente non significativo; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; • carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; • Per compartimenti con q_f superiore a 200 MJ/m²: superficie lorda non superiore a 4000 mq • Per compartimenti con q_f non superiore a 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	Controllo o estinzione manuale dell'incendio	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione
I V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività	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, ...).
V	Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività	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.

Livello di prestazione III: Controllo o estinzione manuale dell'incendio

Si segue la soluzione conforme al livello di prestazione III, predisponendo la protezione per l'estinzione del principio di incendio e manuale su tutta l'attività.

ESTINZIONE DEL PRINCIPIO DI INCENDIO

Si procede con il calcolo del numero di estintori in funzione della capacità estinguente totale CA.

La tipologia di estintori installati è selezionata in riferimento alla classe di incendio e determinata secondo la valutazione del rischio. Rvita Cii2

CLASSE A (*incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica che portano alla formazione di braci*)

Piano terra

Estintore classe : 21 A.

Massima distanza di raggiungimento 30 metri per un totale di n. 12 estintori a polvere da 6 kg.

CLASSE B (*incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, olii e grassi minerali, plastiche*).

Piano terra

Liquido infiammabile stoccato > 200 litri

Estintore classe B: 233 B.

valore ottenibile con n°4 estintori classe 233B

Gli estintori saranno idoneamente posizionati a distanza non superiore a 15 m dalle sorgenti di rischio.

Si utilizzeranno n. 12 estintori di Classe 21A- 233B a polvere

CONTROLLO O ESTINZIONE MANUALE DELL'INCENDIO – Idranti

Al fine dell'applicazione della UNI 10779, in accordo alla tabella V.6-4 si individuano le seguenti caratteristiche:

Studentato

in relazione ai posti letto: **PB** ($50 < p \leq 100 \text{ mq}$)

in relazione alla massima quota dei piani h: **HA** ($-1 < h \leq 12 \text{ m}$)

Livello di prestazione previsto III e in relazione alla uni 10779:

Pericolosità : livello 1;

Protezione esterna : non richiesta;

Caratteristiche alimentazione idrica (Uni En 12845): singola non promiscua.

Pertanto si utilizzerà un impianto a Idranti UNI 45 e in conformità alla UNI 10779 l'impianto sarà dimensionato per il funzionamento di almeno 2 idranti con portata di 120 l/m e pressione residua al bocchello non inferiore a 0,2 Mpa; la riserva sarà dimensionata per una durata minima di 30 minuti, la riserva minima è pari a 7,2 mc.

Il locale pompe è esterno alla struttura, posizionato in un locale tecnico dedicato e sarà realizzato secondo le norme UNI 11292.

7. RILEVAZIONE ED ALLARME (Sezione S.7 dell'RTO)

A seguito della valutazione del rischio, si identificano i seguenti livelli di prestazione e di attribuzione:

Livello di prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
I	La rivelazione e allarme incendio è demandata agli occupanti	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: R_v, compresi in A1, A2, R_b, pari a 1; - Rambiente non significativo; • Attività non aperte al pubblico • Densità di affollamento $< 0,2$ persone/mq • 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 non superiore a 600 MJ/m²; • Per compartimenti con superficie lorda non superiore a 4000 mq • 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	Segnalazione manuale e sistema d'allarme esteso a tutta l'attività	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: R_v, compresi in A1, A2, B1, B2 R_b, pari a 1; - Rambiente non significativo; • Densità di affollamento $< 0,7$ persone/mq • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; • 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	Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione
I V	Rivelazione automatica estesa a tutta l'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva	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, ...).

si determina il Livello di prestazione III, per il quale si sceglie una soluzione conforme che prevede l'installazione di un IRAI con le seguenti caratteristiche:

Deve essere installato un IRAI progettato secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5, implementando la funzione principale D (segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti) e la funzione principale C (allarme incendio) estesa a tutta l'attività.

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

1. Deve essere implementata la funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) estesa a porzioni dell'attività.
2. l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di ripristino delle **compartimentazioni** (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco, ...);
3. il controllo o arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.

Gli impianti di rivelazione ed allarme incendio (IRAI) sono progettati ed installati secondo la norma UNI 9795 e alle funzioni principali e secondarie descritte nella norma UNI EN 54-1.

Per la corretta progettazione, installazione ed esercizio di un IRAI deve essere prevista, in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale, la verifica della compatibilità e della corretta interconnessione dei componenti, compresa la specifica sequenza operativa delle funzioni da svolgere. I componenti degli IRAI verificati secondo la norma UNI EN 54-13 sono considerati soluzione conforme.

1. Per consentire a tutti gli occupanti, anche a quelli che impiegano ausili di movimento, di inviare l'allarme d'incendio, i pulsanti manuali della funzione D saranno essere collocati ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio.
2. La comunicazione dell'allarme con la funzione principale C sarà veicolata attraverso modalità multisensoriali cioè percepibili dai vari sensi (almeno due), a seconda della condizione degli occupanti cui è diretta, per ottenerne una partecipazione collaborativa adeguata alla situazione di emergenza.
3. I segnali acustici di pre-allarme, ove previsto dalla GSA, e di allarme incendio della funzione principale C dovrebbero avere caratteristiche rispondenti alla norma UNI 11744.

8. CONTROLLO DI FUMI E CALORE (Sezione S.8 dell'RTO)

Livello di prestazione	Descrizione	Criteri di attribuzione
I	Nessun requisito	Compartimenti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: • non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; • per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/mq e superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 m²; • per compartimenti con $q_f < 200$ MJ/mq e superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 100 m²; • carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
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.	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività. (es. attivit. con elevato affollamento, attivit. 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, ...).

In tutti i compartimenti

Livello di prestazione II: Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso

Si segue la soluzione conforme al livello di prestazione II, sfruttando le superfici finestrate come aperture di smaltimento fumi e calore direttamente all'esterno dell'attività.

Poiché l'attività ha un carico di incendio specifico $q_f = 366$ MJ/m², < di 600 MJ/m² dalla tabella S.8-5 si prevede:

Carico di incendio specifico Tipo q_s		Superficie utile minima delle aperture di smaltimento S_{sm}	Requisiti aggiuntivi
SEI	q_s , S 600 MJ/m ²	A / 40	
A-superficie lorda del piano del compartimento [m ²]; SE -superficie utile delle aperture di smaltimento [m ²]			

Tabella S.8-4: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento

In particolare aperture tipo Sed costituite da porte e finestre:

$$A/40 = 1430/40 = 35,75 \text{ mq}$$

Comparto	superficie	A/40	Sup disp	Verifica
1	1000	40	55	ok

Le aperture sono uniformemente distribuite nel compartimento, risulta perciò soddisfatta la verifica di distribuzione con Offset = 20 m.

9. OPERATIVITA' ANTINCENDIO (Sezione S.9 dell'RTO)

Per agevolare l'eventuale intervento di soccorso da parte dei VV.F., si determina il livello di prestazione

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

che, nel nostro caso, è pari ad un livello II, ed a cui corrisponde un criterio di attribuzione:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Opere da costruzione dove siano verificate tutte 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 $\leq 0,2$ 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.
III IV	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione. Opere da costruzione dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: • profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; • 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 ed affollamento complessivo > 25 occupanti; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti.

Si segue la soluzione conforme al livello di prestazione II.

È permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio (adeguatamente al rischio di incendio) agli accessi ai piani di riferimento del compartimento.

La distanza dei mezzi di soccorso dagli accessi non è superiore a 50 m. È presente la protezione interna a rete nassi.

SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (Sezione S.10 dell'RTO)

Ai fini della sicurezza antincendio sono stati considerati i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- impianto elettrico;

La tabella S.10-1 riporta il livello di prestazione I attribuibile a l'attività per la presente misura antincendio.

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.

Al fine di non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio, si prevede in zona segnalata e di facile accesso, un dispositivo di sezionamento di emergenza che, con una sola manovra, tolga tensione a tutto l'impianto elettrico dell'autorimessa, alimentato da un impianto elettrico separato.

La protezione dai sovraccarichi e dai guasti a terra dell'impianto elettrico ed il dispositivo di sezionamento di emergenza sono installati all'esterno del compartimento antincendio.

Gli impianti tecnologici e di servizio precedentemente illustrati, devono rispettare i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

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

La gestione e la disattivazione degli impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, deve:

- poter essere effettuata da posizioni protette, segnalate e facilmente raggiungibili;

- essere prevista e descritta nel piano d'emergenza.

Gli impianti elettrici di illuminazione e F.M. devono essere progettati e realizzati in conformità alle vigenti disposizioni normative e legislative con particolare riferimento alla Legge 01 /03/68 n. 186 ed alle norme CE I; la loro conformità deve essere attestata secondo le procedure previste dal Decreto 22/01/2008, n. 37 I Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

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

Le costruzioni elettriche devono essere realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui saranno installate. Gli impianti elettrici dovranno essere suddivisi in più circuiti terminali in modo che un guasto non possa generare situazioni di pericolo all'interno dell'attività

I quadri elettrici contenenti circuiti che alimentano servizi di sicurezza devono essere ubicati in posizioni protette, segnalate e facilmente raggiungibili.

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

I quadri elettrici possono essere installati lungo le vie di esodo a condizione che non costituiscano ostacolo al deflusso degli occupanti.

Gli impianti con funzione ai fini della gestione dell'emergenza devono disporre di alimentazione elettrica di sicurezza con le seguenti caratteristiche minime.

Gli apparecchi di manovra devono sempre riportare chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.

I circuiti di sicurezza devono essere chiaramente identificati. Su ciascun dispositivo di protezione del circuito o impianto elettrico di sicurezza deve essere apposto un segnale riportante la dicitura “*Non manovrare in caso di incendio*”.

Utenza	Interruzione	Autonomia
Illuminazione di sicurezza, IRAI, sistemi di comunicazione in emergenza	Interruzione breve ($\leq 0,5$ s)	> 30' [1]
Scale e marciapiedi mobili utilizzati per l'esodo [3], ascensori antincendio, SEFC	Interruzione media (≤ 15 s)	> 30' [1]
Sistemi di controllo o estinzione degli incendi	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120' [2]
Ascensori di soccorso	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'
Altri Impianti	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'
[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività [2] L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto [3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo		

10.2 Protezione contro le scariche atmosferiche

Per l'autorimessa è stata eseguita una valutazione del rischio dovuto ai fulmini.

Sulla base dei risultati della valutazione di tale rischio, gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche devono essere realizzati nel rispetto delle relative norme tecniche ed in particolare secondo la norma CEI EN 62305-2 viene verificato che la struttura è autoprotetta contro le fulminazioni.

10. CONCLUSIONI

Per tutto quanto non espressamente indicato nella presente istanza, si assume la totale osservanza delle norme in vigore.

Al termine dei lavori sarà presentata al Comando Provinciale VV.F. la Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai sensi D.P.R. 151/11.

Si precisa, infine, che qualora fossero apportate modifiche ai lavori, sistemazioni e limiti indicati nella presente progettazione, tali da pregiudicare le condizioni di sicurezza, sarà richiesto il parere di competenza o presentata nuova SCIA.