

COMUNE DI PARTANNA

PROVINCIA DI TRAPANI

Via XX Settembre n°15

LAVORI DI MIGLIORAMENTO E/O ADEGUAMENTO ALLE NORMATIVE ANTISISMICHE DELL'EDIFICIO DI PROPRIETA' COMUNALE ADIBITO A SCUOLA ELEMENTARE DENOMINATO PLESSO DI VIA MESSINA N. 4, NONCHE' ALL'ADEGUAMENTO IMPIANTISTICO ALLA NORMATIVA VIGENTE. CUP. I36E1800012001 IDENTIFICATO CON IL CODICE 0810152624. FINANZIAMENTO PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI "DIPARTIMENTO CASA ITALIA"



Il Progettista:

Ing. Antonio Di Giovanni

IL R.U.P

N° ELABORATO

Elab. 42

DATA

Settembre 2020

TITOLO

**PROGETTO ANTINCENDIO:
Relazione di Prevenzione Incendi
Art. 4 del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151**

SCALA

FILE :

RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

Art. 4 del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151

Riferimento progetti approvati dal Comando VV.F.

(solo per attività di cat B e C)

in data 22/12/2000

prot. n. 11345/8624

in data

prot. n.

Dati attività

Tipo: SCUOLA

Piano: TERRA - PRIMO - SECONDO

VIA MESSINA 4

PARTANNA (TRAPANI)

Rappresentante legale

Il Rappresentante Legale dell'attività

DEFINIZIONE EDIFICI IN CONTESTO

Edificio	Piano Terra	N. piani fuori terra	N. piani seminterrati	N. piani interrati	Altezza antincendio [m]	Altezza costruzione [m]	Accostamento autoscale	Descrizione
Edificio n. 1	1	2	0	0	12,50	18,50	SI	

SCALE IN EDIFICI

Riferimento scala	Tipologia	Protezione	Sup. Servita [m ²]	Sup. Aerazione [m ²]	Sup. Rampa nel piano [m ²]	Alzata [cm]	Pedata [cm]
Scala n. 1 - Edificio n. 1	Interna	aperta	300,00	15,00	0	20,00	25,00
Scala n. 2 - Edificio n. 1	Esterna	di sicurezza	300,00	0	0	20,00	25,00

LUOGHI SICURI

Descrizione	Riferimento edificio	Tipologia	Superficie [m ²]
Luogo sicuro n. 1	Edificio n. 1	pubblica via	---

DATI GENERALI

Attività: (67) Attività D.M. 03/08/2015

Individuata al punto < 67.2.B > della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

Attività definita nel modo seguente:

Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 150 e fino a 300 persone.

RIFERIMENTO NORMATIVO

Decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015.

Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2017.

Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività scolastiche, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 1° agosto 2011.

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.

<p>Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 13061 del 06/10/2011.</p> <p>Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: “Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell’articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.” Primi indirizzi applicativi.</p>
<p>UNI 10779.</p> <p>Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.</p>
<p>Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012.</p> <p>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.</p>
<p>DCPST/DD n. 252 dell'11 aprile 2014.</p> <p>Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.</p>
<p>Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 4 del 1° Marzo 2002</p> <p>Linee guida per la valutazione della sicurezza antincendio nei luoghi di lavoro ove siano presenti persone disabili.</p>

RELAZIONE TECNICA

Obiettivi della prevenzione incendi

Il presente progetto della sicurezza antincendio ha lo scopo di dimostrare il raggiungimento degli obiettivi della prevenzione che sono:

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

A tal fine, gli obiettivi della prevenzione incendi si intendono raggiunti se le attività sono progettate, realizzate e gestite in modo da:

- a) minimizzare le cause di incendio o di esplosione;
- b) garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
- c) limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
- d) limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
- e) limitare gli effetti di un'esplosione;
- f) garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- g) garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- h) tutelare gli edifici pregevoli per arte e storia;
- i) garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche;
- j) prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.

Strategia antincendio per la mitigazione del rischio

Si può mitigare il rischio di incendio nelle attività applicando un'adeguata strategia antincendio composta da misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali.

Le misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali sono di seguito raggruppate in modo omogeneo nella sezione strategia antincendio.

Tutte le misure antincendio sono applicate all'attività in relazione al rischio di incendio. Per ciascuna misura antincendio sono previsti diversi livelli di prestazione, graduati in funzione della complessità crescente delle prestazioni previste ed identificati da numero romano (es. I, II, III, ...).

La corretta selezione dei livelli di prestazione delle misure antincendio conduce alla riduzione del rischio di incendio dell'attività ad una soglia considerata accettabile.

Valutazione del rischio di incendio per l'attività

La valutazione del rischio incendio è stata effettuata utilizzando il "Metodo Tabellare" descritto nella relazione in allegato, in cui sono riportati i risultati qualitativi.

I livelli di prestazione ottenuti con l'applicazione delle misure antincendio sono funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività.

Ai fini della valutazione del rischio sono introdotte tre tipologie di profili 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 dagli effetti dell'incendio.

Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio

Stabiliti i profili di rischio **R_{vita}**, **R_{beni}** ed **R_{ambiente}** per l'attività, possono essere attribuiti i livelli di prestazione alle misure antincendio in funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere.

Trasformazione dei livelli di prestazione in soluzioni progettuali

L'applicazione di una delle soluzioni progettuali previste dal D.M. 3 agosto 2015 garantisce il raggiungimento del livello di prestazione richiesto.

Valutazione del rischio incendio e progettazione della sicurezza antincendio

La valutazione del rischio incendio e la progettazione della sicurezza antincendio sono state eseguite secondo la seguente metodologia:

- a) identificazione e descrizione del rischio incendio caratteristico della specifica attività tramite i profili di rischio **R_{vita}**, **R_{beni}** ed **R_{ambiente}**;
- b) adozione di tutte le misure antincendio che compongono la strategia antincendio per contrastare tale rischio incendio;
- c) attribuzione dei livelli di prestazione per ciascuna misura antincendio secondo i criteri descritti in ciascuno dei capitoli relativi alla strategia antincendio del presente documento o in analogia ad essi;
- d) selezione delle soluzioni conformi o delle soluzioni alternative più adatte alla natura ed alla tipologia d'attività

TERMINI E DEFINIZIONI

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 03/08/2015.

Le attività scolastiche sono classificate:

a) in relazione al numero degli *occupanti* n:

OA: $100 < n \leq 300$ occupanti;

OB: $300 < n \leq 500$ occupanti;

OC: $500 < n \leq 800$ occupanti;

OD: $800 < n \leq 1200$ occupanti;

OE: $n > 1200$ occupanti;

b) in relazione alla massima *quota dei piani* h:

HA: $h \leq 12$ m

HB: $12 < h \leq 24$ m

HC: $24 < h \leq 32$ m

HD: $32 < h \leq 54$ m

HE: $h > 54$ m

Le aree dell'attività sono classificate come segue:

TA: locali destinati ad attività didattica e spazi comuni;

TM: depositi o archivi di superficie lorda maggiore di 25 m²e carico di incendio specifico $q_f > 600$ MJ/m²;

TO: locali con affollamento >100 persone;

Nota: Ad esempio aula magna, mensa, ...

TK: locali ove si detengono 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/m²;

Nota: Ad esempio: laboratori chimici, officine, sale prova motori, laboratori di saldatura, locali per lo stoccaggio di liquidi infiammabili, ...

TT: locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

Nota: Ad esempio centri elaborazione dati, stamperie, cabine elettriche, ...

Nota: Ad esempio, le aule di informatica possono rientrare sia in TA che in TT, in tal caso devono rispettare tutte le relative prescrizioni.

TZ: altre aree.

Tipo intervento: Adeguamento esistente.

Classificazione

L'attività ai sensi della normativa in vigore viene classificata come:

Scuole di ogni ordine, grado e tipo, collegi, accademie con oltre 150 e fino a 300 persone.

In considerazione che la scuola ha le seguenti caratteristiche:

- Numero di persone presenti: **240**

- Quota massima dei piani: **6,40 m**

l'attività destinata ad attività scolastiche oggetto della presente relazione, ai sensi del D.M. 7 agosto 2017, è classificata nel seguente modo:

In relazione al numero delle persone presenti pari a 240 (n = numero persone presenti):

- di tipo **OA** in quanto $100 < n \leq 300$

In relazione alla massima quota dei piani pari a 6,40 m (h = quota massima dei piani):

- di tipo **HA** in quanto $h \leq 12$ m

Caratteristiche degli edifici

L'attività è ubicata in edificio adiacente con proprie strutture indipendenti.

Elenco edifici definiti in attività

Edificio	Totale piani	Piani fuori terra	Piani seminterrati	Piani interrati	Descrizione
Edificio n. 1	3	3	0	0	

Elenco piani degli edifici dell'attività

Piano	Superficie [m ²]	Sup. Servizi [m ²]	Sup. Aerazione [m ²]	Sup. Attività lavorative [m ²]	Altezza [m]	Quota [m]
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	250,00	30,00	15,00	15,00	3,50	0
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	250,00	15,00	15,00	0	3,20	3,20
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	100,00	10,00	15,00	0	3,20	6,40

Piano	Personale docente e non	Alunni	N. spazi calmi	Accesso persone con ridotte o impedite capacità motorie	Rischio incendi elevato	N. max posti in spazi riunioni, conferenze
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	5	60	0	SI	NO	60
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	10	100	1	SI	NO	0
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	0	0	1	SI	NO	0

Elenco uscite:

Ubicazione	Descrizione	N. Uscite	Larghezza [m]	Lunghezza [m]	Adduzione	N. moduli
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	Uscita	1	2,00	20,50	Luogo sicuro n. 1	3
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	Uscita - Ingresso	1	2,00	14,30	Luogo sicuro n. 1	3
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Uscita - Ingresso	1	1,20	19,85	Scala n. 2	2
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Uscita - Ingresso [1]	1	1,50	19,25	Scala n. 1	2
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Uscita - Ingresso	1	1,20	18,50	Scala n. 2	2
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Uscita - Ingresso [1]	1	1,50	17,25	Scala n. 1	2

Elenco ingressi:

Ubicazione	N. Ingressi	Larghezza [m]	Tipo
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1,00	2,00	Apribile verso l'interno
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1,00	1,20	Apribile verso l'esterno
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1,00	1,50	Passaggio libero
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1,00	1,20	Apribile verso l'esterno
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1,00	1,50	Passaggio libero

Scale

Elenco scale

Piano - Edificio	Descrizione	Larghezza [m]	Tipologia	Protezione
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scala n. 2	1,2	Esterna	di sicurezza
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scala n. 1	1,5	Interna	aperta
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scala n. 2	1,2	Esterna	di sicurezza
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scala n. 1	1,5	Interna	aperta

Definizione dei profili di rischio principali

R_{vita}	δ Occupanti	$\delta\alpha$
A2	A - Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	300 Media
R_{beni}	Opera da costruzione strategica	Opera da costruzione vincolata
1	NO	NO
$R_{ambiente}$	Rischio ambiente considerabile	
NO	NO	

Elenco compartimenti

Descrizione	R _{vita}	δOccupanti	δα
Compartimento n°1	A2	A - Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	300 Media

Riepilogo dei livelli di prestazione delle misure antincendio attribuiti ai compartimenti dell'attività

Descrizione	R _{vita}	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Compartimento n°1	A2	III - III	III	II	I	II	II	III	II	III

Separazioni/Comunicazioni

L'attività non comunicherà con attività di qualunque genere ad essa non pertinente.

S.1 REAZIONE AL FUOCO

Premessa

La reazione al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nelle fasi iniziali dell'incendi con l'obiettivo di limitare l'innescio dei materiali e la propagazione stessa dell'incendio. Essa si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni finali di applicazione, con particolare riguardo al grado di partecipazione all'incendio che essi manifestano in condizioni standardizzate di prova.

Livelli di prestazione

1. I livelli di prestazione per la reazione al fuoco dei materiali impiegati nelle attività sono riportati nella tabella S.1-2 e S.1-3;
2. Tali requisiti sono applicati agli ambiti dell'attività ove si intenda limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio;

I livelli di prestazione per la reazione al fuoco sono i seguenti:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendi
IV	I materiali contribuiscono limitatamente 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.

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

I criteri generalmente accettati per l'attribuzione alle costruzioni dei singoli livelli di prestazione sono:

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 Rvita in B1.
III	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio Rvita in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
IV	Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio Rvita in D1, D2.

[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri...) e spazi calmi

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo 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 Rvita in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio Rvita in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dall'autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

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

Ai compartimenti dell'attività oggetto della presente valutazione sono applicata i seguenti livelli di prestazione relativamente alla reazione al fuoco, in accordo con i livelli di rischio determinati.

Descrizione	R _{vita}	Livello di prestazione della reazione al fuoco nelle vie di esodo	Livello di prestazione della reazione al fuoco negli altri locali	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n°1	A2	III	III	conforme

Per vie di esodo si intendono le vie d'esodo verticali, i passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...).

Classificazione dei materiali in gruppi

Per garantire la soluzione conforme relativamente alla reazione al fuoco, saranno adottate le seguenti classi in osservanza della normativa italiana ed europea:

- alle classi di reazione al fuoco italiane di cui al DM 26/6/1984 e s. m. i.; le classi italiane indicate con [Ita] sono quelle minime previste per ciascun livello di prestazione;
- alle classi di reazione al fuoco europee attribuibili ai soli prodotti da costruzione, con riferimento al DM 10/3/2005; le classi europee indicate con [EU], esplicitate in classi principali e classi aggiuntive (s, d, a), sono quelle minime previste per ciascun livello di prestazione. Sono ammesse classi di reazione al fuoco caratterizzate da numeri cardinali inferiori a quelli indicati in tabella o da lettere precedenti nell'alfabeto (es. se è consentita la classe C-s2,d1 sono consentite anche le classi B-s2,d1; C-s1,d1; C-s2,d0 ...);

Descrizione	R _{vita}	Gruppo di appartenenza dei materiali vie di esodo	Gruppo di appartenenza dei materiali altri locali
Compartimento n°1	A2	GM0	GM0

Nelle vie di esodo verticali, passaggi di comunicazione delle vie di esodo orizzontali eventuali materiali impiegati saranno appartenenti almeno al gruppo GM2 di reazione al fuoco, ai sensi del D.M. 07/08/2017.

Esclusione dalla verifica dei requisiti di reazione al fuoco

In funzione della specifica valutazione del rischio effettuata, non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei seguenti materiali:

- materiali stoccati od oggetto di processi produttivi (es. beni in deposito, in vendita, in esposizione, ...);
- elementi costruttivi o strutturali per i quali sia già richiesta la verifica dei requisiti di resistenza al fuoco;
- materiali protetti con separazioni di classe di resistenza al fuoco almeno K 30 o EI 30;

S.2 RESISTENZA AL FUOCO

Premessa

La resistenza al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase di completa propagazione dell'incendio, con la finalità 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 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.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la resistenza al fuoco dei materiali impiegati nelle attività i seguenti:

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.

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

I criteri generalmente accettati per l'attribuzione alle costruzioni dei singoli livelli di prestazione sono:

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 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 responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> 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	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 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 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 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; - 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	Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione;

IV, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dall'autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza;
--------------	---

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

Descrizione	R _{vita}	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata	Presenza di solo personale addetto occasionale e di breve durata
Compartimento n°1	A2	III	conforme	NO

Descrizione	Livello di prestazione	Interposta distanza di separazione	Classe resistenza
Compartimento n°1	III	NO	30

L'attività destinata ad attività scolastiche oggetto della presente relazione, ai sensi del D.M. 7 agosto 2017, è classificata nel seguente modo:

In relazione al numero delle persone presenti pari a 240 (n = numero persone presenti):

- di tipo **OA** in quanto $100 < n \leq 300$

In relazione alla massima quota dei piani pari a 6,40 m (h = quota massima dei piani):

- di tipo **HA** in quanto $h \leq 12$ m

le caratteristiche minime di resistenza al fuoco delle strutture sono state valutate in funzione delle indicazioni dalla tabella V.7-1 del D.M. 07/08/2017

Compartimenti	Classificazione dell'Attività				
	HA	HB	HC	HD	HE
Fuori terra	30	60	60	60	90
Interrati	60	60	60	60	90

Tabella V.7-1: Classe minima di resistenza al fuoco

I requisiti di resistenza al fuoco minimi dei piani fuori terra saranno **R/REI 30**

S.3 COMPARTIMENTAZIONE

Premessa

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

La compartimentazione sarà realizzata nel rispetto della massima superficie di compartimento di cui alla tabella S.3-4 del D.M. 03/08/2015 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio.

Le misure di compartimentazione sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.7.4.3 del D.M. 07/08/2017.

Nelle aree di tipo **TA** essendo l'attività classificata di tipo **HA** non sono previsti dal D.M. 07/08/2017 requisiti aggiuntivi rispetto a quanto previsto nel capitolo S.3.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la compartimentazione sono riportati nella seguente tabella:

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> la propagazione dell'incendio verso altre attività; la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività

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

Nella tabella S.3-2 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli 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 della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico qf, 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.

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

Elenco compartimenti

Descrizione	Tipo attività compartimento	Superficie [m ²]	Affollamento	Densità di affollamento
Compartimento n°1	Aree adibite ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere) [0,4 persone/m ²]	600,00	240	0,4 persone/m ²

Descrizione	R _{vita}	R _{beni}	R _{ambiente}	δ _α ridotto di un livello	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n°1	A2	1	NO	NO	II	conforme

Descrizione	Superficie [m ²]	Carico incendio q _{ra} [MJ/m ²]	Carico incendio q _f [MJ/m ²]	Presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significativa	Presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione	Presenza persone con ridotte-impedite capacità motorie	Quota comparto
Compartimento n°1	600,00	348,00	337,00	NO	NO	SI	Quota minima 3,20 Quota massima 6,40

Descrizione	Piani del compartimento			
	Piano	Superficie [m ²]	Sup. aerazione [m ²]	Quota piano [m]
Compartimento n°1	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	250,00	10,00	0
	(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	250,00	10,00	3,20
	(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	100,00	15,00	6,40

Descrizione	Vie di esodo del compartimento	
	Via di esodo orizzontale	Via di esodo verticale
Compartimento n°1	Uscita	Scala n. 2
	Uscita - Ingresso	Scala n. 1
	Uscita - Ingresso	Scala n. 2
	Uscita - Ingresso [1]	Scala n. 1
	Uscita - Ingresso	

Uscita - Ingresso [1]

Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività sarà impiegata una soluzione conforme come indicato al punto S.3.4 del decreto.

La compartimentazione sarà realizzata nel rispetto della massima superficie di compartimento di cui alla tabella S.3-4 del D.M. 03/08/2015 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio.

Descrizione	Piani del compartimento	Caratteristiche della compartimentazione	
		Tipo separazione	Caratteristiche
Compartimento n°1	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1 (+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1 (+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	compartimento unico	Il compartimento possiede adeguate caratteristiche realizzate in conformità alla strategia S.2

Realizzazione della compartimentazione

Classe di resistenza al fuoco

La classe di resistenza al fuoco minima di ogni compartimento è stata determinata secondo quanto previsto nella sezione della presente relazione dedicata alla strategia "Resistenza al Fuoco".

Selezione delle prestazioni degli elementi

Le prestazioni degli elementi di compartimentazione sono selezionate secondo i criteri di impiego riportati nella seguente tabella:

Descrizione	Tipo	Tipologia
R	Capacità portante	Per prodotti ed elementi costruttivi portanti
E	Tenuta	Contenimento di fumi caldi, gas caldi e fiamme
I	Isolamento	Limitare la possibilità di propagazione dell'incendio per contatto tra materiale combustibile e faccia dell'elemento di compartimentazione non esposta all'incendio.
W	Irraggiamento	Limitare la possibilità di propagazione dell'incendio per irraggiamento dalla faccia, dell'elemento di compartimentazione, non esposta all'incendio verso materiale combustibile.
M	Azione meccanica	Limitare la possibilità di perdita di compartimentazione per effetto di azioni meccaniche accidentali.
S	Tenuta di fumo	Contenimento di fumi e gas freddi

Tutte le chiusure dei varchi di comunicazione tra compartimenti avranno analoga classe di resistenza al fuoco delle strutture di compartimentazione e saranno munite di dispositivo di auto chiusura (es. porte) oppure saranno mantenute permanentemente chiuse (es. sportelli di cavedi impiantistici).

Tutte le chiusure dei varchi tra compartimenti e vie di esodo di una stessa attività saranno almeno a tenuta di fumi caldi (E) e freddi (S_a).

Le porte tagliafuoco installate lungo le principali vie di passaggio degli occupanti saranno preferibilmente munite di fermo elettromagnetico in apertura, asservito ad IRAI (Impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio).

Continuità della compartimentazione

Le misure compartimentazioni orizzontali e verticali saranno in grado di formare una barriera continua ed uniforme contro la propagazione degli effetti dell'incendio.

Particolare cura nella realizzazione delle misure di compartimentazione sarà garantita:

- a. nelle giunzioni tra gli elementi di compartimentazione, grazie alla corretta posa in opera;
- b. in corrispondenza dell'attraversamento degli impianti tecnologici o di processo con l'adozione di sistemi sigillanti resistenti al fuoco quando gli effetti dell'incendio possono attaccare l'integrità e la forma dell'impianto (es. tubazioni di PVC con collare, sacchetti penetranti nelle canaline porta cavi, ...) ovvero con l'adozione di isolanti non combustibili su un tratto di tubazione oltre l'elemento di separazione quando gli effetti dell'incendio possono causare solo il riscaldamento dell'impianto (es. tubazioni metalliche rivestite, sul lato non esposto all'incendio dell'elemento di compartimentazione, con idonei materiali isolanti);

S.4 ESODO

Premessa

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

Livelli di prestazione

1. I livelli di prestazione per l'ESODO sono riportati nella seguente tabella S.4-1 del D.M. 3/8/2015

Livello di prestazione	Descrizione
I	Esodo degli occupanti verso luogo sicuro
II	Protezione degli occupanti sul posto

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

Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Nella tabella S.4-2 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Tutte le attività
II	Compartimenti per i quali non sia possibile garantire il livello di prestazione I (es. a causa della dimensione del compartimento, ubicazione, tipologia degli occupanti o dell'attività ...)

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

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente all'esodo, in accordo con i livelli di rischio determinati.

Livello di prestazioni I

Per tale livello di prestazioni si prevede l'esodo della totalità degli occupanti verso "luogo sicuro".

I livelli di prestazione della strategia esodo per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Descrizione	R _{vita}	Livello di prestazione vie di esodo	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n°1	A2	I	conforme -

Soluzioni Conformi

Soluzioni conformi per il livello di prestazione I per il Compartimento n°1

Il sistema d'esodo è stato progettato:

- rispettando le caratteristiche generali di cui al paragrafo S.4.5 del D.M. 3/8/2015;
- impiegando i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6 del D.M. 3/8/2015;
- secondo le dimensioni specificate al paragrafo S.4.8 del D.M. 3/8/2015;

In particolare:

Caratteristiche generali del sistema d'esodo

Luogo sicuro

Il luogo sicuro sarà idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l'esodo.

Per il Compartimento n°1 il luogo sicuro è la pubblica via.

Il luogo sicuro sarà contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E007 o equivalente.

Luogo sicuro temporaneo

Prima di potere accedere al luogo sicuro gli occupanti transiteranno da un luogo sicuro temporaneo.

Il luogo sicuro temporaneo è idoneo a contenere gli occupanti che lo impiegano durante l'esodo. La superficie lorda del luogo sicuro temporaneo è stata calcolata tenendo in considerazione le superfici minime per occupante previste dalla tabella S.4-14 del D.M. 3/8/2015.

Il luogo sicuro temporaneo ha le seguenti caratteristiche geometriche:

dimensioni tali da poter ospitare in sicurezza tutti gli occupanti con disabilità nel rispetto delle seguenti superfici lorde minime:

- Occupante deambulante 0,70 m²/persona;
- Occupante non deambulante 2,25 m²/persona;

In particolare le caratteristiche dei luoghi sicuri temporanei risultano essere:

Compartimento n°1

Luogo sicuro temporaneo	Tipologia	N. Occupanti deambulanti	N. Occupanti NON deambulanti	Superficie lorda minima [m ²]	Superficie lorda effettiva [m ²]
1	altro compartimento	2	1	3,65	15,00
2	altro compartimento	2	1	3,65	15,00

Dal luogo sicuro temporaneo gli occupanti possono raggiungere in ogni condizione d'incendio un luogo sicuro.

Vie d'esodo

L'altezza minima delle vie di esodo sarà sempre superiore a 2 m.

In caso di emergenza, gli occupanti che non hanno familiarità con l'attività tendono solitamente ad uscire percorrendo in senso inverso la via che hanno impiegato per entrare. Per questo motivo il sistema d'esodo è stato concepito tenendo conto di questi percorsi privilegiati.

Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo saranno non sdruciolevoli.

Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non interferiranno con il sistema delle vie d'esodo.

Per il Compartimento n°1 sono previste vie di esodo di tipo esterno in particolare le scale d'esodo ed i percorsi d'esodo saranno completamente esterni.

Durante l'esodo gli occupanti, non saranno soggetti ad irraggiamento dovuto all'incendio superiore a 2,5 kW/m²(capitolo S.3 dell'allegato I al D.M 3 Agosto 2015) e non saranno investiti dagli effluenti dell'incendio.

Le condizioni di cui al punto precedente saranno soddisfatte applicando almeno il seguente criterio:

- la parete esterna dell'edificio su cui sono collocate le vie di esodo esterne, compresi gli eventuali infissi, ha caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a EI 30 per una larghezza pari alla proiezione della via d'esodo incrementata di 1,8 m per ogni lato;

Le scale esterne condurranno direttamente in luogo sicuro direttamente o dove ciò non è possibile condurranno in luogo sicuro tramite percorso esterno.

Scale d'esodo

Le scale d'esodo conducono in luogo sicuro direttamente o tramite percorso protetto.

Le scale d'esodo saranno dotate di corrimano laterale.

Le scale d'esodo consentiranno l'esodo senza inciampo degli occupanti. A tal fine:

- a. i gradini avranno alzata e pedata costanti;
- b. le scale saranno interrotte da pianerottoli di sosta.

Saranno evitate scale d'esodo composte da un solo gradino in quanto fonte d'inciampo.

Qualora non fosse possibile eliminare i gradini singoli, saranno opportunamente segnalati.

Porte lungo le vie d'esodo

Le porte installate lungo le vie d'esodo saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti.

L'apertura delle porte non ostacolerà il deflusso degli occupanti lungo le vie d'esodo.

Le porte si apriranno su aree facilmente praticabili, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

Le porte avranno i seguenti requisiti in funzione delle caratteristiche del locale e del numero di occupanti che impiegano ciascuna porta.

Caratteristiche locale	Caratteristiche porta		
	Occupanti serviti	Verso di apertura	Dispositivo di apertura
Locale non aperto al pubblico	$9 < n \leq 25$ occupanti	Nel verso dell'esodo	UNI EN 179
	$n > 25$ occupanti		UNI EN 1125
Locale aperto al pubblico	$n < 10$ occupanti		UNI EN 179
	$n \geq 10$ occupanti		UNI EN 1125
Area a rischio specifico	$n > 5$ occupanti		UNI EN 1125
Altri casi	Secondo risultanze dell'analisi del rischio		

Tabella S.4-3: Caratteristiche delle porte lungo le vie d'esodo

Essendo il locale dove risiede l'attività aperto al pubblico con $n > 10$ (n = numero di occupanti pari a 175) le porte lungo le vie di esodo si apriranno nel verso dell'esodo e i dispositivi di apertura saranno conformi alla UNI EN 1125.

L'attività prevede particolari necessità connesse a esigenze d'esercizio o di sicurezza antintrusione, è pertanto necessario cautelarsi da un uso improprio delle porte lungo le vie di esodo, saranno perciò adottati idonei e sicuri sistemi di controllo ed apertura delle porte.

La gestione della sicurezza antincendio dell'attività prevede le modalità di certa, immediata e semplice apertura di tali porte in caso di emergenza.

Uscite Finali

Le uscite finali verso luogo sicuro avranno le seguenti caratteristiche:

- a. saranno posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro;
- b. saranno sempre disponibili, anche durante un incendio in attività limitrofe;

Le uscite finali saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio".

Segnaletica d'esodo ed orientamento

Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ...) sarà facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza.

Ciò sarà conseguito, quando le particolari condizioni d'uso dei locali lo richiederanno, anche con ulteriori indicatori ambientali quali:

- a. accesso visivo e tattile alle informazioni;
- b. grado di differenziazione architettonica;
- c. uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010 o equivalente;
- d. ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei;

La segnaletica d'esodo sarà adeguata alla complessità dell'attività e consentirà il corretto orientamento degli occupanti (wayfinding). A tal fine saranno installate in ogni piano dell'attività apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. "Voi siete qui") ed il layout del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ...). A tal proposito saranno applicate le indicazioni contenute nella norma ISO 23601 "Safety identification- Escape and evacuation plan sign".

Illuminazione di sicurezza

Sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro qualora l'illuminazione possa risultare anche occasionalmente insufficiente a garantire l'esodo degli occupanti (ad es. attività esercite in orari pomeridiani e notturni, locali con scarsa illuminazione naturale, ...).

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà in grado di assicurare un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838.

Progettazione del sistema d'esodo

La progettazione del sistema d'esodo dipende da dati di ingresso relativi a R_{vita} e all'affollamento ipotizzabile per ogni compartimento.

In particolare i valori di ingresso per la progettazione del sistema di esodo sono:

Descrizione	R_{vita}	Affollamento
Compartimento n°1	A2	240

Profilo di rischio R_{vita} di riferimento

Ciascun componente del sistema d'esodo è dimensionato in funzione del più gravoso ai fini dell'esodo profilo di rischio R_{vita} dei compartimenti serviti.

Nel caso in esame fra tutti i compartimenti il valore peggiore di R_{vita} è pari a A2

Misure antincendio minime per l'esodo

Le scale d'esodo di tipo aperto, per i compartimenti in cui si attua l'esodo simultaneo, rispettano le condizioni di cui alla tabella S.4-7 del D.M. 3 agosto 2015 in relazione all' $R_{vita} = A2$.

In particolare per il profilo $R_{vita} = A2$ è prevista la sorveglianza di IRAI almeno con livello di prestazione III.

Le scale d'esodo di tipo esterno avranno caratteristiche tali da contrastare temporaneamente la propagazione dell'incendio proveniente dall'opera da costruzione.

Numero minimo di vie d'esodo ed uscite

Le vie d'esodo o uscite sono ritenute indipendenti quando è minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio.

A tal fine sono state considerate indipendenti coppie di vie d'esodo orizzontali o di uscite per le quali sono verificate le seguenti condizioni di cui al punto S.4.8.1 comma 2 del D.M. 3/8/2015:

- l'angolo formato dai percorsi sia superiore a 45°;
- tra i percorsi esiste separazione di adeguata resistenza al fuoco dimensionata in conformità alla classe del compartimento;

In funzione del profilo di rischio R_{vita} e dell'affollamento, previsto dalla tabella S.4-8 del D.M. 3/8/2015 sono state determinate il numero minimo di:

- a. vie d'esodo indipendenti da ciascun compartimento;
- b. uscite indipendenti da ciascun piano, soppalco, locale;

Per la verifica delle vie di uscita si è tenuto conto della tabella S.4-8 e della densità di affollamento come previsto dalla tabella S.4-6 del D.M. 03/08/2015

Tipologia di attività	Densità di affollamento o criteri
Luoghi di pubblico spettacolo senza posti a sedere	
Aree per mostre, esposizioni, manifestazioni varie di intrattenimento a carattere temporaneo	1,2 persone/m ²
Aree adibite a ristorazione	0,7 persone/m ²
Aree adibite ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere)	
Sale d'attesa	
Uffici aperti al pubblico	0,4 persone/m ²
Aree di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Aree di vendita di <i>medie e grandi</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Aree di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare	0,2 persone/m ²
Sale di lettura di biblioteche, archivi	
Ambulatori	
Uffici non aperti al pubblico	
Aree di vendita di attività commerciali all'ingrosso	0,1 persone/m ²
Aree di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	
Civile abitazione	0,05 persone/m ²
Autorimesse	2 persone per veicolo parchato
Degenza	1 degente e 2 accompagnatori per posto letto
Aree con posti a sedere o posti letto (es. sale riunioni, aule scolastiche, dormitori, ...)	Numero posti
Altre attività	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)

Tabella S.4-6: Affollamento specifico o criteri per tipologia di attività

sulla base delle indicazioni inserite per ciascun compartimento, riportate nella strategia S.3.

In particolare:

Descrizione	Tipologia	Affollamento	N. minimo uscite
Compartimento n°1	Aree adibite ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere) [0,4 persone/m ²]	240	2

Lunghezze d'esodo e corridoi ciechi

La lunghezza d'esodo e la lunghezza dei corridoi ciechi non sarà superiore ai valori massimi di cui alla tabella S.4-10 del D.M. 3/8/2015 in funzione del profilo di rischio R_{vita}

Per il Compartimento n°1 essendo la prima porzione della via d'esodo costituita da corridoio cieco, saranno contemporaneamente verificate le seguenti condizioni:

- la lunghezza d'esodo, comprensiva del percorso effettuato in corridoio cieco, non deve superare il valore massimo indicato in tabella S.4-10 del D.M. 03/08/2015;
- la lunghezza del corridoio cieco non deve superare il valore massimo indicato in tabella S.4-10 del D.M. 03/08/2015;

In particolare almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività non supera i valori massimi della tabella S.4-10 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento.

In particolare i valori massimi in base alla tabella sono:

Descrizione	R_{vita}	Max L esodo [m]	Max L corridoi ciechi [m]
Compartimento n°1	A2	60	25

Lunghezza d'esodo

Il punto S.4-10 di cui al D.M. 3 Agosto 2015 prevede la possibilità di incrementare la massima lunghezza d'esodo di riferimento L_{es} della tabella S.4-10 come segue:

$$L_{es,d} = (1 + \delta_m) * L_{es}$$

con:

$L_{es,d}$ = max lunghezza d'esodo [m];

δ_m = fattore tiene conto delle differenti misure antincendio aggiuntive del compartimento servito dalla via d'esodo ed è calcolato come segue:

$$\delta_m = \sum_i \delta_{m,i}$$

con:

$\delta_{m,i}$ = fattore relativo a misura antincendio aggiuntiva di cui alla tabella S 4-15 dell'allegato I al D.M. 3 Agosto 2015.

In nessun caso δ_m può superare la massima variazione ammessa pari al 36%.

Corridoi ciechi

È possibile incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco di riferimento L_{cc} della tabella S.4-10 come segue:

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) * L_{cc} + 30\% * L_{cc,pr} + 60\% * L_{cc,fu}$$

con:

$L_{cc,d}$ = max lunghezza corridoio cieco [m]

$L_{cc,pr}$ = lunghezza porzione di corridoio cieco in via d'esodo protetta [m]

$L_{cc,fu}$ = lunghezza porzione di corridoio cieco in via d'esodo a prova di fumo o esterna [m]

La porzione di corridoio cieco impiegata per il calcolo deve essere continua e terminare direttamente in luogo sicuro o nel punto da cui è possibile l'esodo verso più vie d'esodo indipendenti, come esemplificato nell'illustrazione S.4-6.

In nessun caso la somma delle lunghezze considerate nel calcolo $L_{cc,pr} + L_{cc,fu}$ sarà superiore a 25 m.

Per l'attività in esame si ha:

Descrizione	R_{vita}	Livello S.7	δ_{ms7}	Livello S.8	δ_{ms8}	Altezza media [m]	δ_m altezza	δ_m
Compartimento n°1	A2	III	0 %	II	0 %	3,35	5 %	5,00 %

In particolare i valori delle lunghezze massime tenendo conto delle misure antincendio aggiuntive sono:

Descrizione	δ_m	Max L esodo [m]	Max L corridoi ciechi [m]
Compartimento n°1	5,00 %	60	25

Compartimento n°1	5,00 %	63	26,25
-------------------	--------	----	-------

Le vie di esodo sono:

Descrizione	Uscita	Larghezza uscita sicurezza [m]
Compartimento n°1	N. 1 Uscita- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	2,00
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	2,00
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	1,20
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso [1]- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	1,50
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso- ((+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	1,20
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso [1]- ((+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	1,50

Descrizione	Uscita	Lunghezza [m]	Lunghezza corr. cieco [m]	Lung. corr. cieco protetto [m]	Lung. corr. cieco prova di fumo o esterna [m]
Compartimento n°1	N. 1 Uscita- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	20,50	15,50	0	0
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	14,30	14,30	0	0
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	19,85	0	0	0
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso [1]- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	19,25	0	0	0
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso- ((+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	18,50	0	0	0
Compartimento n°1	N. 1 Uscita - Ingresso [1]- ((+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	17,25	0	0	0

Calcolo delle larghezze minime delle vie d'esodo orizzontali

La larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali LO (es. corridoi, porte, uscite, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti, è stata calcolata come segue:

$$L_o = LU * n$$

con:

Lo = larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali; [mm]

Lu = larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-11 del D.M. 3/8/2015 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento; [mm/persona]

n = numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontali;

In particolare la larghezza unitaria LU assume il seguente valore:

Descrizione	R _{vita}	Larghezza unitaria [mm/persona]	n. occupanti	Presenza di solo personale addetto occasionale e di breve durata	Lo Larghezza minima [mm]
Compartimento n°1	A2	3,8	240	NO	912,00

Le vie di esodo sono:

Compartimento n°1

Larghezza minima vie di esodo orizzontali : 912,00mm.

Via di esodo orizzontale	Larghezza uscita [mm]
N. 1 Uscita- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	2000,00
N. 1 Uscita - Ingresso- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	2000,00
N. 1 Uscita - Ingresso- (+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1200,00
N. 1 Uscita - Ingresso [1]- (+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1500,00
N. 1 Uscita - Ingresso- (+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1200,00
N. 1 Uscita - Ingresso [1]- (+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1500,00

La larghezza minima delle uscite finali per ogni piano è superiore al minimo previsto per l'affollamento dei relativi piani.

La larghezza di porte e uscite non sarà inferiore a 900 mm, per consentire l'esodo anche ad occupanti che impiegano ausili per il movimento.

Numero minimo di vie d'esodo verticali

Il numero minimo di vie d'esodo verticali dell'attività è stato determinato in relazione ai vincoli imposti dal punto S.4.8.1 comma 3 del D.M. 3/8/2015 per il numero minimo di vie d'esodo.

In particolare le vie d'esodo verticali sono ritenute indipendenti quando è minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio.

In funzione del profilo di rischio R_{vita} e dell'affollamento, previsto dalla tabella S.4-8 del D.M. 3/8/2015 sono state determinate il numero minimo di:

- vie d'esodo indipendenti da ciascun compartimento;
- uscite indipendenti da ciascun piano, soppalco, locale;

Descrizione	Tipologia	Affollamento	N. minimo vie d'esodo verticali
Compartimento n°1	Aree adibite ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere) [0,4 persone/m ²]	240	2

Calcolo delle larghezze minime delle vie d'esodo verticali

La larghezza minima delle vie d'esodo verticali è stata calcolata come specificato nei paragrafi S.4.8.6.1 o S.4.8.6.2 del D.M. 3/8/2015.

Saranno comunque rispettati i seguenti criteri per le larghezze minime delle vie d'esodo verticali:

- la larghezza delle vie d'esodo verticali non sarà inferiore a 1200 mm;
- la larghezza delle vie d'esodo verticali non sarà inferiore alla massima larghezza di ciascuna delle porte di accesso;
- per le vie d'esodo verticali da locali ove vi sia esclusiva presenza occasionale e di breve durata di personale addetto (es. locali impianti, ...), è ammessa larghezza non inferiore a 600 mm;

Calcolo in caso di esodo simultaneo

Per il Compartimento n°1 si applica la procedura d'esodo simultaneo, le vie d'esodo verticali saranno in grado di contenere contemporaneamente tutti gli occupanti in evacuazione da tutti i piani.

La larghezza delle vie d'esodo verticali L_v , che consente il regolare esodo degli occupanti, è stata calcolata come segue:

$$L_v = L_u \times n_v$$

con:

L_v = larghezza minima della via di esodo verticale [mm]

L_u = larghezza unitaria per le scale d'esodo determinata dalla tabella S.4-12 del D.M. 3/8/2015 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 la via di esodo verticale, proveniente da tutti i piani serviti;

In particolare la larghezza unitaria L_u assume il seguente valore:

Compartimento n°1

Per il compartimento in esame il numero di occupanti che impiegano la via di esodo verticale è $N_v = 110,00$.

La larghezza minima L_v della via di esodo, anche ai fini del calcolo della larghezza minima delle uscite finali, è stata assunta pari a 1200,00 [mm], distribuita nei seguenti percorsi

Via di esodo verticale	alzata [cm]	pedata [cm]	% incremento	N. di piani serviti	L_u [mm/person a]	Larghezza scala [mm]
Scala n. 2	20,00	25,00	100,00	2,00	4,00 (8,00)	1200,00
Scala n. 1	20,00	25,00	100,00	2,00	4,00 (8,00)	1500,00
Scala n. 2	20,00	25,00	100,00	2,00	4,00 (8,00)	1200,00
Scala n. 1	20,00	25,00	100,00	2,00	4,00 (8,00)	1500,00

Verifica della ridondanza delle vie d'esodo verticali

Per il Compartimento n°1 con più di una via d'esodo verticale si deve supporre che l'incendio possa rendere indisponibile una via d'esodo.

Pertanto si è resa indisponibile una via d'esodo verticale alla volta ed è stato verificato che le restanti hanno larghezza complessiva sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

Nell'effettuazione della verifica di ridondanza non si è proceduto ad ulteriore verifica delle lunghezze d'esodo e dei corridoi ciechi.

Le vie d'esodo a prova di fumo o esterne sono considerate sempre disponibili e non sono state sottoposte a verifica di ridondanza.

Calcolo delle larghezze minime delle uscite finali

La larghezza minima dell'uscita finale L_f , che consente il regolare esodo degli occupanti, è stata calcolata come segue:

$$L_F = \sum_I L_{o,i} + \sum_j L_{v,j}$$

con:

L_F = larghezza minima dell'uscita finale; [mm]

$L_{o,i}$ = larghezza della i-esima via di esodo orizzontale verso che adduce all'uscita finale (secondo equazione S.4-1); [mm]

$L_{v,j}$ = larghezza della j-esima via di esodo verticale che adduce all'uscita finale (secondo equazione S.4-2 o S.4-3); [mm]

La larghezza totale delle vie di esodo orizzontali che adducono all'uscita finale è: 912,00 [mm].

La larghezza totale delle vie di esodo verticali che adducono all'uscita finale è: 1200,00 [mm].
La larghezza L_f delle uscite finali è: 4000[mm].

La larghezza L_f è suddivisa nei seguenti varchi:

Ubicazione	Larghezza uscita [mm]
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1- Uscita	2000,00
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1- Uscita - Ingresso	2000,00

In nessun caso la larghezza complessiva delle uscite finali risulta inferiore rispettivamente a:

- larghezza totale delle vie d'esodo orizzontali L_o che vi adducono;
- larghezza totale delle vie d'esodo verticali L_v che vi adducono.

In nessun caso la larghezza di ciascuna uscita finale è inferiore a 900 mm, per consentire l'esodo anche a occupanti che impiegano ausili per il movimento.

E' installato un sistema di illuminazione di sicurezza, che garantisce un'affidabile illuminazione e la segnalazione delle vie di esodo.

Il sistema ha un'alimentazione tale che, per durata e livello di illuminamento, consente lo sfollamento delle persone in caso di pericolo di incendio.

S.5 - GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Premessa

La *Gestione della Sicurezza Antincendio* (GSA) rappresenta la misura antincendio organizzativa atta a garantire, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza dell'attività in caso di incendio.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio sono riportati nella seguente Tabella S.5-1 del D.M. 3/8/2015.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gestione della sicurezza antincendio di livello base
II	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato
III	Gestione della sicurezza antincendio di livello avanzato per attività complesse

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla gestione della sicurezza antincendio, in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.5-2 del D.M. 3/8/2015.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> - R_{vita} compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3; - 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 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	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	Attività ove sia verificato 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 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_{beni} 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.

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

Profilo di rischio R_{vita}= A2

Non essendo l'attività ricompresa in nessuno dei criteri di attribuzione di cui alla tabella S.5-2 del D.M. 3/8/2015 si assume un Livello di PRESTAZIONE (Gestione della Sicurezza Antincendio) = II

Presente centro per la gestione delle emergenze.

Il centro di gestione delle emergenze è realizzato in apposito locale ad uso esclusivo, costituente compartimento antincendio, dotato di accesso dall'esterno segnalato.

Nelle aree TA e TO è installata adeguata cartellonistica indicante il massimo affollamento consentito.

Soluzioni conformi

La gestione della sicurezza antincendio è un processo che si sviluppa per tutta la durata della vita dell'attività, dalla concezione al termine. Solo la corretta progettazione iniziale dell'attività consente la successiva appropriata gestione della sicurezza antincendio. A tal fine:

Il Progettista

Ha ricevuto dal committente le informazioni di input sull'attività (es. finalità, geometrie, materiali, affollamento, ...), ha definito le misure antincendio che minimizzano il rischio d'incendio, concepito e documentato sin dal principio il modello di gestione della sicurezza antincendio come di seguito indicato nella presente relazione tecnica.

Responsabile dell'attività

Acquisisce dalla progettazione le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio.

conformi per il livello di prestazione II

Per garantire il livello di prestazione II relativamente alla strategia "Gestione della Sicurezza Antincendio" sarà impiegata la seguente soluzione conforme:

assicurare il livello di prestazione II il Responsabile dell'attività

- organizza la GSA
- garantisce il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione;
- 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;
- 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;
- verifica dell'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio;
- adotta le misure di prevenzione incendi.
- adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio;
- modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio;
- predispone il centro di gestione dell'emergenza;
- essendo l'attività di tipo lavorativo predispone attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;
- essendo l'attività di tipo lavorativo provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;
- essendo l'attività di tipo lavorativo nomina le figure della struttura organizzativa;

degli addetti del servizio antincendio

Il datore di lavoro nomina un fra gli addetti al servizio antincendio, un responsabile dell'attività, che:

- sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;
- coordina gli interventi di emergenza, la messa in sicurezza degli impianti;
- si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;

al servizio antincendio

Gli addetti al servizio antincendio in condizioni ordinarie, attuano le disposizioni della GSA, in particolare:

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

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

- provvedono allo spegnimento di un principio di incendio;

- guidano l'evacuazione degli occupanti secondo le procedure adottate;
- eseguono le comunicazioni previste in emergenza;
- offrono assistenza alle squadre di soccorso;

Nelle aree TA e TO è affissa cartellonistica indicante il massimo affollamento consentito.

della sicurezza nell'attività in esercizio

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio da parte del titolare dell'attività rende pienamente efficaci le altre misure antincendio adottate.

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

- a) la 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:
 - i. informazioni per la salvaguardia degli occupanti.
 - ii. formazione ed informazione del personale;
- b) il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio;
- c) la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite l'elaborazione della pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche;

della sicurezza in emergenza

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività prevede:

- a) essendo l'attività lavorativa: l'attivazione ed attuazione del piano di emergenza, ove è descritto il contenuto delle azioni per l'emergenza;
- b. attivazione del centro di gestione delle emergenze;

Alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio seguirà immediatamente:

- a) l'immediata attivazione delle procedure contenute nella pianificazione d'emergenza,
- b) oppure, nelle attività più complesse, la verifica dell'effettiva presenza di un incendio e la successiva attivazione delle procedure d'emergenza.

minimi

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio da parte del titolare dell'attività rende prevede i seguenti adempimenti minimi relativi a:

- prevenzione degli incendi;
- istruzioni e planimetrie di piano per gli occupanti;
- registro dei controlli;
- piano di mantenimento del livello di sicurezza;
- centro di gestione dell'emergenza;
- essendo l'attività lavorativa: piano d'emergenza;
- essendo l'attività lavorativa: formazione ed informazione addetti al servizio antincendio;

della gestione della sicurezza

Il progettista acquisisce dal responsabile dell'attività informazioni sulle condizioni d'esercizio dell'attività (es. numero e tipologia degli occupanti, tipologia di attività svolte, processi produttivi, quantità e tipologie di materiali stoccati, ...).

Il progettista definisce la soluzione progettuale che, in virtù della strategia antincendio e delle relative misure antincendio adottate, consenta l'esercizio in sicurezza dell'attività secondo le finalità della stessa e gli obiettivi di sicurezza antincendio.

Nella relazione tecnica sono chiaramente documentate:

- a. limitazioni d'esercizio dell'attività (es. tipologia degli occupanti, massimo affollamento dei locali, tipologia degli arredi e dei materiali, massime quantità di materiali combustibili stoccabili, ...) assunte come ipotesi della progettazione antincendio durante l'analisi del rischio di incendio e la conseguente identificazione del profilo di rischio dell'attività;
- b. indicazioni sulle misure antincendio specifiche per la tipologia d'attività, risultanti dall'analisi del rischio di incendio;
- c. indicazioni sulla manutenzione ed il controllo periodico dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza;

- d. indicazioni sul numero di persone, sul livello di formazione ed addestramento richiesto per il personale in riferimento a particolari scelte progettuali di sicurezza antincendio.
- e. i rischi d'incendio relativi alla presenza di aree a rischio specifico, di cui si è tenuto conto nella progettazione dei sistemi protettivi, e le relative misure antincendio;
- f. indicazioni per la gestione dell'emergenza: modalità di gestione dell'esodo, di lotta all'incendio, di protezione dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio, come previsti durante la progettazione dell'attività.

degli incendi

Nell'attività la riduzione della probabilità di incendio è un impegno continuo e quotidiano, che è svolto in funzione delle risultanze dell'analisi del rischio incendio condotta durante la fase progettuale.

Alcune delle azioni elementari per la prevenzione degli incendi sono le seguenti:

- a. pulizia dei luoghi ed ordine sono buone pratiche che consentono la riduzione sostanziale:
 - i. della probabilità di innesco di incendi (es. riduzione delle polveri, dei materiali stoccati scorrettamente o al di fuori dei locali deputati, ...);
 - ii. della velocità di crescita dei focolari (es. la stessa quantità di carta correttamente archiviata in armadi metallici riduce la velocità di propagazione dell'incendio);
- b. verifica della disponibilità di vie d'esodo sgombre e sicuramente fruibili;
- c. verifica della corretta chiusura delle porte tagliafuoco nei varchi tra compartimenti;
- d. riduzione degli inneschi: siano identificate e controllate le potenziali sorgenti di innesco (es. uso di fiamme libere non autorizzato, fumo in aree ove sia vietato, apparecchiature elettriche malfunzionanti o impropriamente impiegate, ...);
- e. riduzione del carico di incendio: le conseguenze di un eventuale incendio possono essere ridotte limitando le quantità di materiali combustibili presenti nell'attività al minimo indispensabile per l'esercizio;
- f. sostituzione di materiali combustibili con velocità di propagazione dell'incendio rapida, con altri con velocità d'incendio più lenta. A parità di qualità dei fumi prodotti, ciò consente di allungare il tempo disponibile per l'esodo degli occupanti;
- g. controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini antincendi;
- h. contrasto degli incendi dolosi, migliorando il controllo degli accessi e la sorveglianza, senza che ciò possa limitare la disponibilità del sistema d'esodo;
- i. gestione dei lavori di manutenzione; il rischio d'incendio aumenta notevolmente quando si effettuano lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, in quanto possono essere:
 - i. condotte operazioni pericolose (es. lavori a caldo, ...);
 - ii. temporaneamente disattivati impianti di sicurezza;
 - iii. temporaneamente sospesa la continuità di compartimentazione;
 - iv. impiegate sostanze o miscele pericolose (es. solventi, colle, ...);
 Tali sorgenti di rischio aggiuntive, generalmente non considerate nella progettazione antincendio iniziale, saranno specificamente affrontate (es. se previsto nel DUVRI di cui al Dlgs 81/08, ...).
- j. in attività lavorative, formazione ed informazione del personale ai rischi specifici dell'attività;

Le vie d'esodo delle attività saranno mantenute sgombre e sicuramente fruibili.

Registro dei controlli

Il responsabile dell'attività predisporrà un registro dei controlli periodici dove saranno annotati:

- a. i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate;
- b. le attività di informazione, formazione ed addestramento;
- c. le prove di evacuazione;

Il registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per il controllo da parte degli organi di controllo.

per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio

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

Sulla base del profilo di rischio dell'attività e delle risultanze della progettazione, prevede:

- a. le attività di controllo per prevenire gli incendi secondo le disposizioni vigenti;
- b. la programmazione dell'attività di informazione, formazione e addestramento del personale addetto alla struttura, comprese le esercitazioni all'uso dei mezzi antincendio e di evacuazione in caso di emergenza tenendo conto dello specifico profilo di rischio dell'attività;
- c. la specifica informazione agli occupanti;
- d. i controlli per garantire la fruibilità delle vie di esodo ivi compresa la segnaletica di sicurezza;
- e. la programmazione della manutenzione dei sistemi e impianti antincendio secondo le disposizioni vigenti;
- f. la pianificazione della turnazione degli addetti antincendio (ferie, permessi...) in maniera tale da garantire l'attuazione del piano di emergenza in ogni momento;

e manutenzione di impianti ed attrezzature antincendio

L'esercizio e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio saranno effettuati secondo la regola dell'arte, essere condotti in accordo alla regolamentazione vigente, a quanto indicato nelle norme tecniche pertinenti e nel manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura.

Il manuale di uso e manutenzione dell'impianto è fornito al responsabile dell'attività secondo normativa vigente.

Le operazioni da effettuare sugli impianti e la loro cadenza temporale saranno quelle indicate dalle norme tecniche pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

La manutenzione sugli impianti e sui componenti che li costituiscono è svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantisce la corretta esecuzione delle operazioni svolte.

Gli estintori saranno controllati e mantenuti in conformità alla norma UNI 9994-1.

La rete a idranti sarà controllata e mantenuta in conformità alle norme UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845.

L'impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio sarà controllato e mantenuto in conformità alla norma UNI EN 11224.

all'emergenza

La preparazione all'emergenza è attività fondamentale della gestione della sicurezza antincendio.

Sarà esplicita mediante:

- a. pianificazione delle procedure da eseguire in caso d'emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati;
- b. essendo l'attività lavorativa, formazione ed addestramento periodico del personale all'attuazione del piano d'emergenza, prove di evacuazione. La frequenza delle prove di attuazione del piano di emergenza deve tenere conto della complessità dell'attività e dell'eventuale sostituzione del personale impiegato.

Le misure antincendio per la preparazione all'emergenza, in funzione del livello di prestazione richiesto saranno le seguenti:

Per garantire il livello di prestazione Il relativamente alla strategia "Gestione della Sicurezza Antincendio sarà adottate le seguenti misure:

Il piano di 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;
- 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 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;

La pianificazione d'emergenza include planimetrie e documenti nei quali siano riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza.

In prossimità degli accessi di ciascun piano dell'attività, saranno esposte:

- a. planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio;
- b. precise istruzioni relative al comportamento degli occupanti in caso di emergenza;

Il piano di emergenza sarà aggiornato ogni volta che l'attività sarà modificata in modo significativo ai fini della sicurezza antincendio.

di gestione delle emergenze

Sarà predisposto un 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 sarà costituito:

- a. essendo il profilo di rischio dell'attività compreso in A2 il centro di gestione delle emergenze è realizzato in un locale ad uso non esclusivo (es. portineria, reception, centralino, ...);

Il centro di gestione delle emergenze sarà fornito almeno di:

- a. informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza (es. pianificazioni, planimetrie, schemi funzionali di impianti, numeri telefonici...);
- b. strumenti di comunicazione con le squadre di soccorso, il personale e gli occupanti;
- c. centrali di controllo degli impianti di protezione attiva o ripetizione dei segnali d'allarme;

Il centro di gestione dell'emergenza sarà chiaramente individuato da apposita segnaletica di sicurezza.

S.6 - CONTROLLO DELL'INCENDIO

Premessa

La strategia relativa al Controllo dell'Incendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per la sua protezione di base, per la protezione finalizzata al controllo dell'incendio ed anche, grazie a specifici impianti, alla protezione finalizzata alla sua completa estinzione.

Le misure di controllo dell'incendio sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.7.4.5 del D.M. 07/08/2017.

Nelle aree di tipo **TA** essendo l'attività classificata di tipo **HA** il D.M. 07/08/2017 prevede alla tabella V.7-3 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.6 del D.M. 03/08/2015, pertanto le suddette aree avranno un livello minimo di prestazione delle misure di controllo dell'incendio pari a **II**.

Per la progettazione della rete idrica antincendio è stata applicata la norma UNI 10779, l'attività è classificata di tipo **OA** e di tipo **HA**, il D.M. 07/08/2017 prevede alla tabella V.7-4 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.6 del D.M. 03/08/2015, in particolare deve essere prevista la protezione interna ed adottati i seguenti parametri di progettazione minimi:

Livello di pericolosità	Protezione esterna	Caratteristiche minime alimentazione idrica (UNI EN 12845)
1	Non richiesta	Singola

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per il Controllo dell'Incendio sono riportati nella seguente tabella S.6-1 del D.M. 3/8/2015.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Protezione di base
III	Protezione di base e protezione manuale
IV	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a porzioni dell'attività
V	Protezione di base, protezione manuale e protezione automatica estesa a tutta l'attività

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

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia di Controllo dell'Incendio, in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nella Tabella S.6-2 del D.M. 3/8/2015.

Nella seguente tabella S.6-2 del D.M. 3/8/2015 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione della presente strategia antincendio.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - profilo di rischio: Rvita compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; Rbeni pari a 1, 2; Rambiente non significativo; - densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m;

	<ul style="list-style-type: none"> - carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m²; - superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio;
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
IV	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 qf, 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.

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

Ai fini del presente documento, gli incendi sono classificati come nella tabella S.6-3 del D.M. 3/8/2015. Questa classificazione è definita secondo la natura del combustibile e non prevede una classe particolare per gli incendi in presenza di un rischio dovuto all'elettricità.

Classe di incendio	Descrizione
A	Incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci
B	Incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli e grassi minerali, plastiche, ecc.
C	Incendi di gas
D	Incendi di metalli
F	Incendi di oli e grassi vegetali o animali (es. apparecchi di cottura)

Tabella S.6-3: Classi d'incendio secondo la norma europea EN 2

In particolare si ha:

Descrizione	Rvita	Carico di incendio specifico qf [MJ/m ²]	Area [m ²]	Livello di prestazione	Classe di incendio
Compartimento n°1	A2	337,00	600,00	II	A - Incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci

Soluzioni conformi

La tabella seguente S.6-4 del D.M. 3/8/2015 riporta alcuni estinguenti idonei per ciascuna classe di incendio.

Le classi di incendio estinguibili dai dispositivi sono sempre indicate con appropriati pittogrammi definiti dalla regola dell'arte.

Nel caso di incendi coinvolgenti impianti o apparecchiature elettriche sotto tensione, la scelta di estinguenti o mezzi di lotta contro l'incendio, deve essere effettuata a seguito di valutazione del rischio di elettrocuzione cui potrebbe essere sottoposto l'utilizzatore durante le operazioni di estinzione. La possibilità di utilizzare mezzi manuali di lotta all'incendio sulle apparecchiature elettriche sotto tensione, compresi i limiti di impiego, devono essere chiaramente indicati sulla etichettatura del mezzo manuale individuato.

Classe di incendio	Estinguento
A	L'acqua, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi.
B	Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da schiuma, polvere e biossido di carbonio.
C	L'intervento principale contro tali incendi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla. A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il

	flusso del gas. La polvere e il biossido di carbonio sono sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi.
D	Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A e B è idoneo per incendi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali incendi occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale particolarmente addestrato.
F	Gli estinguenti per fuochi di classe F spengono principalmente per azione chimica intervenendo sui prodotti intermedi della combustione di olii vegetali o animali. Gli estintori idonei per la classe F hanno superato positivamente la prova dielettrica. L'utilizzo di estintori a polvere e di estintori a biossido di carbonio contro fuochi di classe F è considerato pericoloso.

Tabella S.6-4: Estinguenti

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Per il Compartimento n°1 per garantire il livello di prestazione II relativamente alla strategia "Controllo dell'Incendio" sarà impiegata una soluzione conforme.

La protezione di base ha l'obiettivo di garantire l'utilizzo di un presidio antincendio che sia efficace su un principio d'incendio, prima che questo inizi a propagarsi nell'attività.

La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori.

La tipologia degli estintori installati è stata selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6-3 del D.M. 3/8/2015 determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività.

Estintori

Gli estintori saranno sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto saranno collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo, in prossimità delle aree a rischio specifico.

Gli estintori sono di tipo omologato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 7/01/2005 (Gazzetta Ufficiale n. 28 del 4.02.2005) e successive modificazioni.

Appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione, anche a distanza.

Caratteristiche tecniche

Elenco estintori

Piano	N.	Tipo	Classe 1	Classe 2
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	2	Polvere chimica	34A	113B
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1	Anidride carbonica CO2	55A	113B
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	2	Polvere chimica	34A	113B
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1	Anidride carbonica CO2	34A	113B
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	2	Polvere chimica	34A	113B
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1	Anidride carbonica CO2	34A	113B

Estintori di classe A

Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe A per la protezione di base dell'attività è stata determinata nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

La protezione di base con estintori di classe A è limitata ai seguenti compartimenti : Compartimento n°1

Per ciascun piano dell'attività con superficie lorda $S > 200 \text{ m}^2$, ai sensi del punto 3 del paragrafo S.6.6.1.1 del D.M. 3/8/2015 saranno installati estintori di classe A in ragione:

- sarà installato un numero di estintori di classe A tale che la capacità estinguente totale CA sia non inferiore alla capacità estinguente minima CA,min calcolata come segue:

$$C_{A,min} = 0.21 * S$$

con S superficie lorda di ciascun piano dell'attività espressa in m^2

- almeno il 50% della CA,min sarà fornita da estintori con capacità estinguente non inferiore a 34 A.

- c. da ogni punto dell'attività sarà possibile raggiungere un estintore con un percorso effettivo di lunghezza non superiore a 20 m;

La superficie lorda dell'attività è 600,00 m², la capacità estinguente totale C_A risulta essere pari a 0,21 x 600,00 = 126 CA.

Si avrà pertanto la necessità di installare:

Descrizione	Superficie [m ²]	C _{A,min}	Estintori Installati
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	250,00	52,50	n. 2 di capacità 34A n. 1 di capacità 55A
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	250,00	52,50	n. 2 di capacità 34A n. 1 di capacità 34A

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

E' presente un impianto idrico antincendio e gli idranti correttamente corredati sono:

- distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività;
- collocati in ciascun piano;
- dislocati in posizione facilmente accessibile e visibile;

Appositi cartelli segnalatori ne agevolano l'individuazione a distanza.

Gli idranti non sono posti all'interno delle scale in modo da non ostacolare l'esodo delle persone.

Ogni idrante è corredato da una tubazione flessibile lunga 25 m.

Rete di tubazioni

L'impianto idrico antincendio è costituito da una rete di tubazioni, con montanti disposti nei vani scala, interamente a umido

Da ciascun montante, in corrispondenza di ogni piano, è derivato, con tubazione di diametro interno non inferiore a DN40 mm, un attacco per idranti DN 45.

La rete di tubazioni è indipendente da quella dei servizi sanitari, interamente a umido

Le tubazioni sono protette dal gelo e dagli urti, ove se ne ravveda la necessità.

La rete è di tipo a pettine

Numero montanti = 1

Tipo montanti = Incassati

Alimentazione

L'alimentazione è di "tipo superiore", conforme alle norme UNI EN 12845

Caratteristiche: .

Prestazioni: .

Caratteristiche idrauliche: (viene applicata la normativa UNI 10779)

N. idranti DN 70 = 1

N. idranti DN 45 = 6

Alimentazione in grado di alimentare in ogni momento contemporaneamente i 2 idranti più sfavoriti ;

Portata per ognuno non inferiore a 120 l/min;

Pressione non inferiore a 2 bar in fase di scarica.

Alimentazione con autonomia non inferiore a 30 min.

Volume riserva idrica PRESENTE = 7,2m³.

L'impianto è mantenuto costantemente sotto pressione.

S.7 – RIVELAZIONE E ALLARME

Premessa

La strategia relativa alla “Rivelazione e Allarme” prevede l’installazione di impianti di rivelazione e allarme degli incendi (IRAI) 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 (es. piano e procedure di emergenza e di esodo) progettate e programmate in relazione all’incendio rivelato ed all’area ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all’intera attività sorvegliata.

Le misure di rivelazione ed allarme sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.7.4.6 del D.M. 07/08/2017.

Essendo l'attività classificata di tipo **OA** e di tipo **HA** il D.M. 07/08/2017 prevede alla tabella V.7-6 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.7 del D.M. 03/08/2015, pertanto l'attività avrà un livello minimo di prestazione delle misure di rivelazione ed allarme pari a **II**.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la “Rivelazione e Allarme” sono riportati nella seguente tabella S.7-1 del D.M. 3/8/2015.

Livello di prestazione	Descrizione
I	La rivelazione e allarme incendio è demandata agli occupanti
II	Segnalazione manuale e sistema d'allarme esteso a tutta l'attività
III	Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva
IV	Rivelazione automatica estesa a tutta l'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva

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

Nella seguente tabella S.7-2 di cui al D.M. 3/8/2015 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione della strategia antincendio “Rivelazione e Allarme”.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> o Rvita compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3; o Rbeni pari a 1; o Rambiente non significativo; - attività non aperta al pubblico; - densità di affollamento non superiore a 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; - superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; - carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m²; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

II	Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> o Rvita compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Ci3; o Rbenipari a 1; o Rambiente non significativo; - densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m²; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	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 qf, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico qf non superiore a 900 MJ/m ²	

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

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia "Rivelazione e Allarme", in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.7-2 del D.M. 3/8/2015

Nel caso in esame si ha:

Descrizione	Rvita	Livello di prestazione	Impianto IRAI
Compartimento n°1	A2	III	Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva

Soluzioni progettuali

Per il Compartimento n°1 gli IRAI (Impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio) progettati secondo UNI 9795 sono considerati soluzione conforme.

Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste nella norma EN 54-1 e UNI 9795.

Per il sistema IRAI è prevista la verifica della compatibilità e della corretta interconnessione dei componenti, compresa la specifica sequenza operativa delle funzioni da svolgere. Gli IRAI saranno verificati in conformità alla norma UNI EN 54-13.

Le funzioni principali di un impianto IRAI, secondo la norma EN 54-1 e UNI 9795, sono le seguenti :

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

Tabella S.7-3: Funzioni principali degli IRAI

Le funzioni secondarie di un impianto IRAI, secondo la norma EN 54-1 e UNI 9795, sono le seguenti:

E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio
F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio
G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio
H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio
J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto
M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali

N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)

Tabella S.7-4: Funzioni secondarie degli IRAI

In particolare l'impianto IRAI avrà le seguenti caratteristiche:

Compartimento n°1

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

E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio

F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio

G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio

H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio

Le funzionalità secondarie degli IRAI sono state demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza

J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto

K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto

M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali

O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)

Per garantire i livelli di prestazione relativamente alla strategia "Rivelazione e Allarme" le funzioni principali e secondarie di un impianto IRAI secondo la norma EN 54-1 e UNI 9795, rispettano le prescrizioni della Tabella S.7-5 del D.M. 3/8/2015, in particolare:

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI secondo EN 54-1	Funzioni di evacuazione e allarme	Funzioni di avvio protezione attiva ed arresto altri impianti
III	Spazi comuni, vie d'esodo e spazi limitrofi, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico	A, B, D, L, C, E, F, G, H	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, ...).	<p>Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza</p> <p>Oppure</p> <p>Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master)</p>

L'impianto progettato sarà realizzato e mantenuto a regola d'arte secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

Segnaletica

La posizione dei componenti degli impianti di protezione attiva impiegati dagli addetti antincendio o dalle squadre di soccorso per la gestione dell'emergenza (es. pulsanti, centrale di rivelazione, ripetizione allarmi, ...) sarà indicata da apposita segnaletica di sicurezza.

Impianto di rivelazione incendi

In considerazione dei potenziali rischi di incendio è stata rilevata la necessità di installare un impianto di rivelazione di incendio; questo è progettato e realizzato a regola d'arte, in conformità alla norma UNI 9795.

Caratteristiche tecniche:

- la segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori utilizzati determina una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, la quale è ubicata in ambiente sempre presidiato (portineria);
- l'impianto consente l'azionamento automatico dei dispositivi di allarmi posti nell'attività entro i seguenti tempi:
 - a) 2 minuti dall'emissione della segnalazione di allarme proveniente da due o più rivelatori o dall'azionamento di un qualsiasi pulsante manuale di segnalazione di incendio;
 - b) 5 minuti dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi rivelatore, qualora la segnalazione presso la centrale di allarme non sia tacitata dal personale preposto;

Lungo le vie di esodo e in luoghi presidiati, sono installati dei dispositivi manuali di attivazione del sistema di allarme; questi sono installati sottovetro in contenitore ben segnalato.

E' altresì installato un martelletto per permettere l'agevole rottura del vetro di protezione del pulsante di attivazione manuale del sistema di allarme.

Impianto di allarme

L'attività è provvista di un sistema di allarme in grado segnalare eventuali pericoli di incendio.

Il sistema di allarme ha caratteristiche atte a segnalare il pericolo a tutti i presenti, ed il suo comando è posto in locale permanentemente presidiato durante il funzionamento.

Il funzionamento del sistema di allarme è garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale per un periodo non inferiore a 30 minuti.

S.8 – CONTROLLO DI FUMI E CALORE

Premessa

La strategia relativa alla “Controllo di Fumi 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.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la “Controllo di Fumi e Calore” sono riportati nella seguente tabella S.8-1 del D.M. 3/8/2015.

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

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione per controllo di fumo e calore

Nella seguente tabella S.8-2 del D.M. 3/8/2015 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione ai compartimenti dell'attività dei singoli livelli di prestazione della presente strategia antincendio.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 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	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, ...).

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

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia "Controllo di Fumi e Calore", in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.8-2 D.M. 3/8/2015.

Nel caso in esame si ha:

Descrizione	R _{vita}	Livello di prestazione	Impianto SEFC
Compartimento n°1	A2	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

Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Per i compartimenti Compartimento n°1 per ogni piano e locale del compartimento è stata prevista la possibilità di

effettuare smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto previsto al paragrafo S.8.5. del D.M. 3/8/2015.

Smaltimento di fumo e calore d'emergenza

Caratteristiche

Le aperture di smaltimento consentiranno lo smaltimento di fumo e calore da piani e locali del compartimento verso l'esterno dell'attività.

Le aperture di smaltimento saranno protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività.

La gestione delle aperture di smaltimento sarà considerata nel piano di emergenza dell'attività.

Realizzazione

Le aperture di smaltimento saranno realizzate in modo che:

- sia possibile smaltire fumo e calore da tutti gli ambiti del compartimento;
- fumo e calore smaltiti non interferiranno con il sistema delle vie d'esodo, non propagheranno l'incendio verso altri locali, piani o compartimenti;

Le aperture di smaltimento saranno realizzate secondo uno dei tipi previsti nella tabella S.8-3 del D.M. 3/8/2015.

Tipo	Descrizione
SEa	Permanentemente aperte
SEb	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
SEc	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SEd	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione non protetta
SEe	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. pannelli bassofondenti, ...) di cui sia dimostrata l'affidabile apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente il pannello bassofondente di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

In particolare le aperture saranno del tipo:

Descrizione	Carico di incendio specifico qf	Tipo aperture di smaltimento	Tipo dimensionamento di smaltimento	Superficie aperta di smaltimento [m ²]
Compartimento n°1	337,00	SEa	SE1	15,00

Dimensionamento

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento sono state desunte dalla tabella S.8-4 del D.M. 3/8/2015 in funzione del carico di incendio specifico qf e della superficie lorda di ciascun piano dei vari piani del compartimento.

Compartimento n°1

Carico di incendio specifico qf: 337,00

Piano	Superficie [m ²]	Superficie minima delle aperture di smaltimento S _{sm} [m ²]	Superficie di smaltimento [m ²]	Tipo dimensionamento aperture di smaltimento	Requisiti aggiuntivi
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	250,00	$(A \setminus 40) = 6,25$	10,00	SE1	nessuno
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	250,00	$(A \setminus 40) = 6,25$	10,00	SE1	nessuno
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	100,00	$(A \setminus 40) = 2,50$	15,00	SE1	nessuno

Compartimento n°1

Verifica della distribuzione uniforme delle aperture di smaltimento

Le aperture di smaltimento sono distribuite uniformemente nella porzione superiore di tutti i locali, al fine di facilitare lo smaltimento dei fumi caldi da tutti gli ambiti del compartimento.

L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento è stata verificata imponendo un raggio di influenza r_{offset} di 20 m e verificando che ciascun locale del compartimento sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti.

Indicazioni complementari

L'impianto è progettato, sarà realizzato e mantenuto a regola d'arte secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

I parametri e le caratteristiche impiegati per la progettazione degli impianti sono stati individuati dai soggetti responsabili della valutazione del rischio di incendio e della progettazione dell'attività.

I responsabili di tali attività hanno l'obbligo di mantenere le condizioni valutate per l'individuazione dei parametri e delle caratteristiche di progetto degli impianti.

Segnaletica

La posizione dei componenti degli impianti di protezione attiva impiegati dagli addetti antincendio o dalle squadre di soccorso per la gestione dell'emergenza (es. pulsanti, centrale di rivelazione, ripetizione allarmi, ...) sarà indicata da apposita segnaletica di sicurezza.

S.9 - OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

Premessa

La strategia relativa alla “Operatività Antincendio” ha come scopo di rendere possibile l'effettuazione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco in tutte le attività, garantendo altresì la sicurezza dei soccorritori.

Ai sensi del capitolo V.7.5 del D.M. 07/08/2017, laddove siano presenti vani scala di tipo protetto o a prova di fumo, i vani degli ascensori a servizio dell'attività sono almeno di tipo SB, qualora attraversino elementi orizzontali di compartimentazione.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per L'operatività antincendio sono riportati nella seguente tabella S.9-1 del D.M. 3/8/2015.

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
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività

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

Nella seguente tabella S.9-2 del D.M. 3/8/2015 sono riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2; <ul style="list-style-type: none"> - R_{beni} pari a 1; - R_{ambiente} non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 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 o dell'esplosione;
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Attività 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 superiore a 300 persone; - se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone; • numero totale di posti letto superiore a 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 superiore a 25 persone; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone;

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

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla gestione

dell'operatività antincendio, in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.9-2 del D.M. 3/8/2015

Nel caso in esame si ha:

Descrizione	Rvita	Rbeni	Livello di prestazione	Operatività Antincendio
Compartimento n°1	A2	1	III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti

Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II, III, IV

Per garantire il livello di prestazione sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare mezzi di soccorso antincendio adeguati al rischio d'incendio agli accessi presso i piani di riferimento dei compartimenti di ciascuna opera da costruzione dell'attività. Di norma la distanza dei mezzi di soccorso dagli accessi non sarà superiore a 50 m.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Per il Compartimento n°1 per garantire il livello di prestazione III relativamente alla strategia "Operatività antincendio" sarà impiegata una soluzione conforme.

In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, sarà disponibile almeno un idrante collegato alla rete pubblica raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante sarà in grado di assicurare un'erogazione minima totale di 300 litri/minuto.

In particolare si ha:

Compartimento n°1

Livello di prestazione al fuoco: III - Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio

Accesso mezzi	Distanza [m]	Accostabilità Piani	Colonna a secco
SI	0	SI	NO

S.10 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

Premessa

Ai fini della sicurezza antincendio devono essere considerati almeno i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- a. produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- b. protezione contro le scariche atmosferiche;
- c. sollevamento/trasporto di cose e persone (es. ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, ...);
- d. deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;
- e. riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali;
- f. estinzione o controllo delle esplosioni.

Per gli impianti tecnologici e di servizio inseriti nel processo produttivo dell'attività il progettista effettua la valutazione del rischio di incendio e di esplosione (D.M. 3/8/2015 capitolo V.2 - Aree a rischio per atmosfere esplosive) e prevede adeguate misure contro l'incendio o l'esplosione di tipo preventivo, protettivo, gestionale. Tali impianti devono essere progettati nel rispetto del livello di prestazione applicato e, per quanto possibile, in analogia alle prescrizioni minime di sicurezza antincendio riportate al paragrafo S.10.5, del D.M. 3/8/2015 compatibilmente con le esigenze dell'attività.

Livelli di prestazione

Il livello di prestazione per la Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio è riportato nella seguente tabella S.10-1 del D.M. 3/8/2015

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

Tabella S.10-1 del D.M. 3/8/2015: Livelli di prestazione per la sicurezza degli impianti

Il livello di prestazione I si applica a tutte le attività.

Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi

Si ritengono conformi gli impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, esercitati e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla normativa vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.

Tali impianti devono garantire gli obiettivi di sicurezza antincendio di seguito specificati riportati al paragrafo S.10.5 del D.M. 3/8/2015 e le prescrizioni aggiuntive applicabili riportate al paragrafo S.10.6. del D.M. 3/8/2015.

Obiettivi di sicurezza antincendio

Gli impianti tecnologici e di servizio rilevanti ai fini della sicurezza antincendio rispettano i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- a. limitare la probabilità che possano costituire causa di innesco di incendio o di esplosione
- b. limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti in cui sono installati ed a quelli contigui;
- c. non devono rendere inefficaci le altre misure antincendio, in particolare non devono alterare le caratteristiche degli elementi di compartimentazione;
- d. consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
- e. consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- f. devono essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza, avrà le seguenti caratteristiche:

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

Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Le seguenti prescrizioni aggiuntive rispetto alle prescrizioni minime si applicano a specifiche tipologie di impianti tecnologici e di servizio di seguito indicati.

S.10.6.1 - Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

Per questa tipologia gli impianti sono progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili, garantendo gli obiettivi di sicurezza antincendio previsti al paragrafo S.10.5 e la conformità alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6.

Soluzioni conformi

Per gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica saranno inoltre assunte le seguenti ulteriori misure di sicurezza:

1. Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica devono possedere caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione Capitolo S.10 Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio Pagina S.10-4 dell'incendio. A tal fine, deve essere previsto, in zona segnalata e di facile accesso, un sezionamento di emergenza dell'impianto elettrico dell'attività;
2. Le costruzioni elettriche devono essere realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui sono installate;
3. Deve essere valutata, in funzione della destinazione dei locali, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici su gli altri materiali/impianti presenti, la necessità di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo la emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi;
4. Gli impianti devono essere suddivisi in più circuiti terminali in modo che un guasto non possa generare situazioni di panico o pericolo all'interno dell'attività. Qualora necessario, i dispositivi di protezione devono essere scelti in modo da garantire una corretta selettività;
5. Il quadro elettrico generale deve essere ubicato in posizione segnalata. I quadri contenenti circuiti di sicurezza, destinati a funzionare durante l'emergenza, devono essere protetti contro l'incendio. I quadri elettrici possono essere installati lungo le vie di esodo a condizione che non costituiscano ostacolo al deflusso degli occupanti;
6. Qualora i quadri elettrici siano installati in ambienti aperti al pubblico, essi devono essere protetti almeno con una porta frontale con chiusura a chiave. Gli apparecchi di manovra dovranno sempre riportare chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono;
7. Gli impianti di cui al paragrafo S.10.1, che abbiano una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, devono disporre di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2;
8. I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati e su ciascun dispositivo generale a protezione della linea/impianto elettrico di sicurezza sarà indicato il messaggio "Non manovrare in caso d'incendio".

Utenza	Interruzione [s]	Autonomia [min]
Illuminazione di sicurezza, IRAI	interruzione media	120,00 [1]
Sistemi di controllo o estinzione degli incendi	interruzione media	120,00 [2] (pari al funzionamento dell'impianto: SI)
Altri Impianti	interruzione media	120,00
[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 (progettazione con soluzione diversa dalla conforme - Capitolo S.4).		

Tabella S.10-2: Autonomia minima ed interruzione dell'alimentazione elettrica di sicurezza

SERVIZI TECNOLOGICI

Caratteristiche impianto di condizionamento:

- tipo: Centralizzato;
- potenza: 3,00 [kW];

Nei gruppi frigoriferi sono utilizzati come fluidi frigoriferi fluidi non infiammabili.

Caratteristiche impianto di ventilazione:

- tipo: Centralizzato;
- potenza: 2,00[mc/h];

Le strutture di separazione presentano resistenza al fuoco non inferiore a REI 60 e le eventuali comunicazioni in esse praticate avvengono tramite porte con caratteristiche almeno REI 60 dotate di congegno di autochiusura.

Le condotte non attraversano:

- luoghi sicuri che non siano a cielo libero;
- vie di uscita;
- locali che presentino pericolo di incendio, di esplosione o di scoppio;

Qualora le esigenze costruttive rendessero necessario l'attraversamento di strutture che delimitano i compartimenti, nelle condotte è installata, in corrispondenza degli attraversamenti, almeno una serranda avente resistenza al fuoco pari a REI 60.

Gli impianti sono dotati dei seguenti dispositivi di controllo:

- comando manuale, situato in un punto, facilmente accessibile, per l'arresto dei ventilatori in caso di incendio;

I dispositivi, tarati a 70°C, sono installati in punti adatti, rispettivamente delle condotte dell'aria di ritorno (prima della miscelazione con l'aria esterna) e della condotta principale di immissione dell'aria.

L'intervento dei dispositivi, non consente la rimessa in moto dei ventilatori senza l'intervento manuale.

L'impianto di condizionamento al fine di impedire che lo stesso possa essere un rischio per la sicurezza antincendio, è realizzato in modo da assicurare:

- mantenimento e efficienza delle compartimentazioni;
- evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- non produrre, a causa di avarie e/o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
- non costituire elemento di propagazione di fumi e/o fiamme;

Segnaletica di sicurezza

E' installata cartellonistica di emergenza conforme al D.Lgs. n. 81/2008, avente il seguente scopo:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;

- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza;

E' segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

Sono apposti cartelli indicanti:

- le uscite di sicurezza dei locali;
- la posizione degli idranti a servizio dell'attività;
- la posizione dei pulsanti dei punti manuale di allarme;
- la posizione degli estintori a servizio dell'attività;






Sono installati cartelli di:

- divieto;
- avvertimento;
- prescrizione;
- salvataggio o di soccorso;
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione;

E' opportunamente segnalata la posizione e la funzione degli Spazi Calmi.

Segnaletica utilizzata

Segnali: Edificio n. 1

Piano	Descrizione	Posizionamento	Segnale	Quantità
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	Uscita di sicurezza	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.		1
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	Uscita di sicurezza	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.		1
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	Estintore			4
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	Estintore			2
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Uscita di sicurezza	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.		1

(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Uscita di sicurezza	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.		1
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1				1
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1				1
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Estintore			2
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Estintore			1
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Uscita di sicurezza	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.		1
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Uscita di sicurezza	In prossimità di scale e/o delle vie di fuga.		1
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1				1
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1				1
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Estintore			2
(+2) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Estintore			1

Sono installati in particolare i seguenti cartelli:

- divieto di usare fiamme libere;
- divieto di depositare sostanze infiammabili o combustibili;
- divieto di fumare;

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

norme tecniche di prevenzione incendi

Progetto: ddd

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

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

Carico d'incendio specifico

$$Q_f = 348,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Tipologia di attività	Scuola	
Carico d'incendio specifico	285	[MJ/m ²]
Frattile 80%	1,22	
Area compartimento	2.000	[m ²]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie **1.000 ≤ A < 2.500** [m²]

$$\delta_{q1} = 1,40$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio **II**

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

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	- rete idranti con protezione interna	$\delta_{n1} = 0,90$
	- rete idranti con protezione interna ed e	$\delta_{n2} = 1,00$
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n3} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna	$\delta_{n4} = 1,00$
	- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione	$\delta_{n5} = 1,00$
	- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna	$\delta_{n6} = 1,00$
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II		$\delta_{n7} = 0,90$
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		$\delta_{n8} = 1,00$
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta_{n9} = 0,85$
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		$\delta_{n10} = 1,00$

Strutture in legno

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

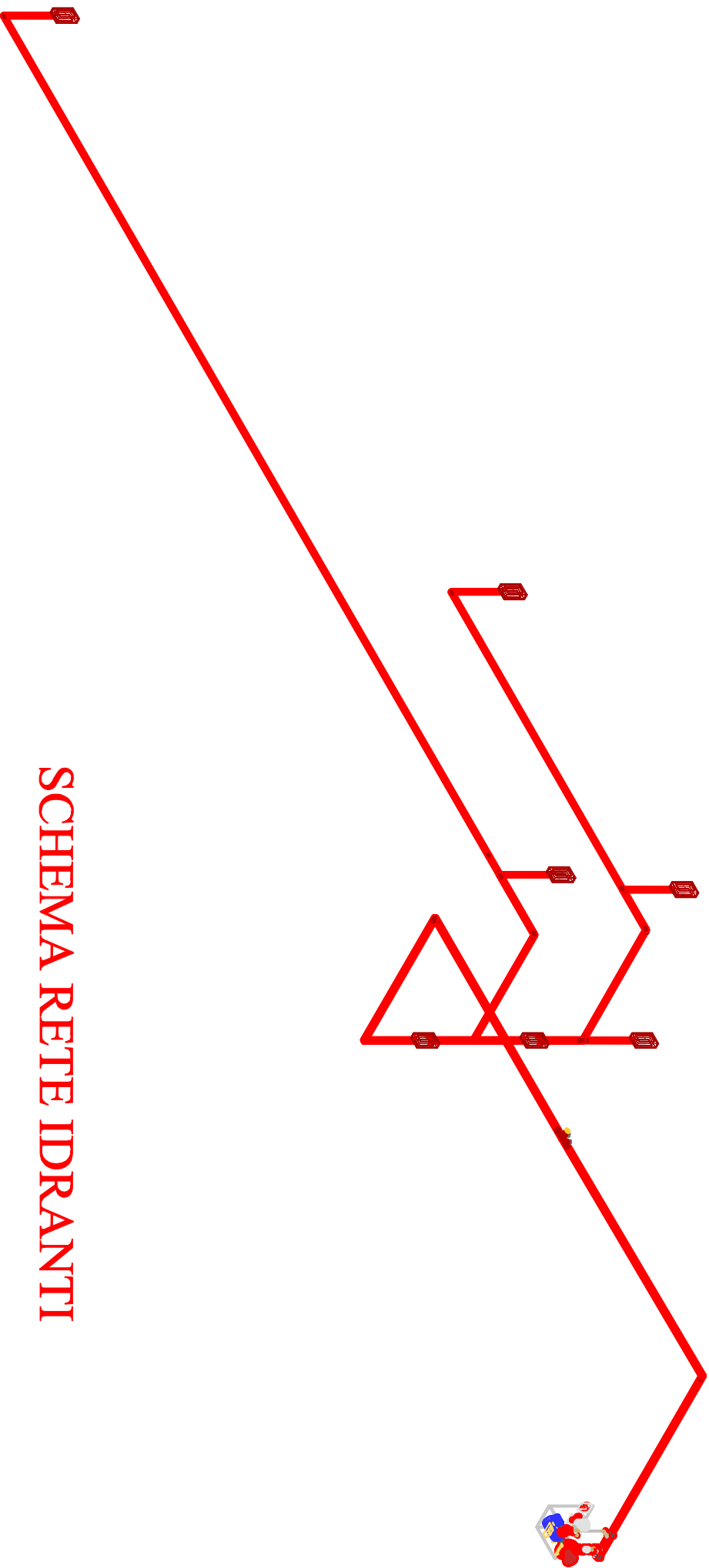
$$Q_f = 0,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

$$Q_{f,d} = (348,00 + 0,00) \cdot 1,40 \cdot 1,00 \cdot 0,69 = 336,17 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **30**

Città, 17/06/2019

Il Professionista
Ing Professionista



SCHEMA RETE IDRANTI