



# COMUNE DI PADOVA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

## PROGETTO ESECUTIVO PRIMO STRALCIO

### EDP 2021/133 - ADEGUAMENTO A NORME DI PREVENZIONE INCENDI STABILI COMUNALI

IMPORTO COMPLESSIVO: € 500.000,00

N° Progetto  Nome file: 17115  Data: Dicembre 2023	CUP  H97H21005480004  LLPP EDP	Elaborato  <b>RELAZIONE TECNICA PREVENZIONE INCENDI</b>	
Progettisti	Rup	Capo Settore	Scala
Ing. Angelo Calzavara	Arch. Domenico Lo Bosco	Ing. Matteo Banfi	---

## PREMESSA

Tale istanza di valutazione progetto è relativa al progetto di adeguamento del Palazzo della Ragione.

Questo documento include la relazione tecnica di prevenzione incendi utilizzando il Codice di Prevenzione Incendi come riferimento normativo per l'intero edificio. Inoltre, sono utilizzate le seguenti regole tecniche verticali:

- RTV V.15 e RTV V.12 per gli eventi di pubblico spettacolo nella Sala della Ragione al piano primo;
- RTV V.10 per l'attività museale nella Sala della Ragione al piano primo;
- RTV V.8 e RTV V.12 per il "Sotto il Salone", attività commerciale al piano terra;
- RTV V.8 e RTV V.12 per il piano interrato, all'interno del quale vi sono i locali tecnici a servizio dell'attività commerciale.

## DATI GENERALI DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE AL CONTROLLO DEI VV.F. (DPR 151/2011)

### Attività 72.1.C

Edifici sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nel presente Allegato.

Riferimento: intero edificio.

### Attività 65.2.C

Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza oltre 200 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq.

Riferimento: Sala della Ragione.

### Attività 69.3.C

Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio, fiere e quartieri fieristici, con superficie lorda, comprensiva dei servizi e depositi, superiore a 1500 mq.

Riferimento: Sotto il Salone.

### Attività 73.2.C

Edifici e/o complessi edilizi a uso terziario e/o industriale caratterizzati da promiscuità strutturale e/o dei sistemi delle vie di esodo e/o impiantistica con capienza superiore a 500 unità, ovvero superficie complessiva superiore a 6000 mq, (indipendentemente dal numero di attività costituenti e dalla relativa diversa titolarità).

Riferimento: intero edificio inteso da intendersi a gestione "condominiale".

#### RIFERIMENTO NORMATIVO

**Decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015**

Testo coordinato dell'allegato I del DM 3 agosto 2015 – Codice di prevenzione incendi

**UNI 10779**

Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

**UNI 9795**

Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio – Progettazione, installazione ed esercizio

#### GUIDA ALLA COMPrensIONE DEL DOCUMENTO

La relazione tecnica è suddivisa in:

- Salone della Ragione valutato come attività di pubblico spettacolo (V.15+V.12) e come attività museale (V.10);
- Sotto il Salone valutato come attività commerciale e come edificio tutelato (V.8+V.12);
- Il piano interrato valutato come locali tecnici in edificio tutelato (V.8+V.12)
- chiusure di ambito trattate con RTV V.13;
- piano di limitazione dei danni.

Si specifica che la regola tecnica verticale V.12 è da considerarsi complementare o sostitutiva delle soluzioni conformi previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO e delle pertinenti RTV, come specificato in V.12.5.

**V.12.5****Strategia antincendio**

1. Devono essere applicate tutte le misure antincendio della regola tecnica orizzontale attribuendo i livelli di prestazione secondo i criteri in esse definiti, fermo restando quanto indicato al comma 3.
2. Devono essere applicate le prescrizioni del capitolo V.1 in merito alle aree a rischio specifico e le prescrizioni delle altre regole tecniche verticali, ove pertinenti.
3. Nei paragrafi che seguono sono riportate le **indicazioni complementari o sostitutive delle soluzioni conformi** previste dai corrispondenti livelli di prestazione della RTO e delle pertinenti RTV.

L'attività 73.2.C è automaticamente inclusa nel documento considerando che richiede come normativa di riferimento il Codice di Prevenzione Incendi sezione RTO e tutto l'edificio è valutato con RTO più specifiche RTV.

Nell'ambito di tale attività dovrà essere sviluppato un documento che definisca il regolamento da rispettare nelle varie aree dell'edificio e un piano di emergenza condominiale generale.

## OBIETTIVI

### Obiettivi della prevenzione incendi

Il presente progetto della sicurezza antincendio ha lo scopo di dimostrare il raggiungimento dei seguenti obiettivi della prevenzione:

- 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 Descrittivo", suddivisa tra piano interrato, piano terra e piano primo.

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<sub>vita</sub>**, profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana;
- **R<sub>beni</sub>**, profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici;
- **R<sub>ambiente</sub>**, 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<sub>vita</sub>**, **R<sub>beni</sub>** ed **R<sub>ambiente</sub>** 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<sub>vita</sub>**, **R<sub>beni</sub>** ed **R<sub>ambiente</sub>**;
- 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 DM 03/08/2015.

## **SALA DELLA RAGIONE**



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO PER L'ATTIVITÀ – SALA DELLA RAGIONE

### Individuazione dei pericoli di incendio

Le sorgenti di innesco identificabili all'interno della Sala della Ragione sono da ricercarsi in:

- scariche atmosferiche;
- guasto/anomalia dell'impianto elettrico e dell'impianto di illuminazione (es. fari a servizio dell'attività museale);
- errori umani durante le attività di pubblico spettacolo o durante le attività di pulizia o manutenzione.

Non sono previste e non sono comunque consentite lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.

Non è consentito il deposito di prodotti o miscele pericolose. A tal fine potranno essere presenti esclusivamente i prodotti necessari ai fini delle pulizie.

Non si ravvisano eventi che possano causare la formazione di atmosfere esplosive.

I materiali combustibili presenti all'interno della Sala della Ragione sono, oltre che i beni in esposizione e la copertura lignea, variabili in base alla configurazione presente all'interno della Sala.

La Sala potrà essere utilizzata in una delle configurazioni di pubblico spettacolo incluse nell'elaborato o in configurazione museale con relativa esposizione di opere d'arte.

In particolare, il carico di incendio calcolato in questo documento è valutato facendo riferimento alla configurazione di pubblico spettacolo che implica il quantitativo di materiale combustibile distribuito su una superficie localizzata maggiormente gravoso.

Si specifica che il quantitativo di materiale combustibile dovrà essere mantenuto entro valori modesti ( $\leq 200 \text{ MJ/m}^2$ ).

### Descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti

Il Palazzo della Ragione è accessibile sia da Piazza delle Erbe sia Piazza dei Frutti. L'edificio è percorribile su tutti i 4 lati, essendo potenzialmente percorribile anche il Volto della Corda.

In caso di necessità, è garantito anche l'accostamento dell'autoscala.

L'intervento dei VV.F. è stimabile in 17 minuti medi, come dichiarato nell'Annuario Statistico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco del Duemilaventitre per la provincia di Padova.

La distanza tra il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova e l'edificio in oggetto è pari a circa 7.9 km.

La Sala della Ragione è utilizzata secondo due configurazioni fornite dal Comune di Padova:

- una configurazione museale che prevede tutti gli occupanti in piedi per un totale massimo di 1'000 occupanti, controllabili attraverso la vendita di biglietti numerati;
- una configurazione che prevede 840 posti a sedere e fino a 160 occupanti in piedi totali più una pedana interna provvisoria per l'evento di pubblico spettacolo in oggetto.



Il Palazzo della Ragione include, oltre alla Sala della Ragione al piano primo, Sotto il Salone al piano terra che è l'attività commerciale storica del Comune di Padova.

Al piano interrato vi sono infine una serie di locali tecnici dove sono installati i quadri elettrici delle specifiche attività commerciali e un'ala che è stata maggiormente oggetto di scavi che è ad oggi quasi totalmente sgombra da quadri e apparecchiatura elettrica.

Attività commerciale e attività museale o di pubblico spettacolo sono separate mediante un solaio da certificare per resistenza al fuoco. Inoltre, non vi è comunicazione diretta tra l'esodo degli occupanti del piano terra e del piano primo con gli occupanti che confluiscono nelle rispettive piazze in base alla via di esodo percorsa.

A ovest il Palazzo della Ragione al piano primo presenta una uscita verso la gradinata che conduce al cortile interno di Palazzo Moroni. Tale via di esodo non è utilizzata per la verifica dell'esodo dell'attività, ma è utilizzata per l'esodo degli occupanti affetti da disabilità.

La Sala della Ragione ha una superficie di 2'185 m<sup>2</sup>.

La sala principale ha dimensioni pari a 81x27 metri ed una altezza massima pari a circa 35 metri dal piano di riferimento. Internamente la sala principale è costituita da pareti perimetrali di altezza pari a circa 12 metri e da una copertura lignea con altezza interna di circa 14 metri.

Le pareti perimetrali sono state realizzate in muratura in blocchi pieni per uno spessore totale variabile da 80 cm a 90 cm.

Le strutture secondarie sono costituite da colonne in pietra di Verona o similare a sostegno delle coperture dei loggiati.

La pavimentazione interna è realizzata in terrazzo alla veneziana con sottostante materiale eterogeneo a vari strati con scarico su volte in mattoni pieni dello spessore minimo di 25 cm.

I pavimenti dei loggiati esterni sono realizzati in piastrelloni di cotto tipo toscano con relativi sottofondi con scarico su volta in mattoni pieni.

La struttura di copertura lignea del salone è in legno di larice a forma di chiglia di nave rovesciata costituita da centine portanti di sezione 45x33 cm ad interasse di 1.75 m, tavolato di chiusura in larice spessore 4 cm con sovrastante manto in elementi costituiti da lastre di piombo e catene in ferro ad intervalli di circa 3.5 cm e sezione 80x30 mm.

Le strutture di copertura del loggiato esterno su piazza delle Erbe sono costituite da capriate in legno e strutture secondarie di sostegno in legno con sottostanti soffitti in arelle e intonaco di malta di calce spenta.

Le strutture di copertura del loggiato esterno su piazza della Frutta sono costituite da strutture ad arco in muratura dello spessore minimo di 23 cm intonaca e manto di copertura dei loggiati in lamiera ad elementi sagomati.

I serramenti, quindi porte e finestre, sono in legno di larice.



A 20 m di altezza dal piano di riferimento è presente una intercapedine ricavata nella copertura lignea della sala, accessibile dagli uffici al terzo piano del Comune di Padova e da compartimentare mediante porta tagliafuoco, come già previsto nell'elaborato grafico Tav. PI 105 dell'Arch. Segato all'interno della pratica VV.F. N. 8763.

A tale requisito si aggiunge anche quello di tenuta ai fumi freddi (Sa) vista la natura del bene.

L'aerazione ai fini dello smaltimento fumo e calore è ricavato dalle finestre perimetrali già attualmente disponibili e in minima parte dagli abbaini installati sulla copertura lignea, che saranno asserviti a IRAI.

### **Determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio di incendio**

Il quantitativo di occupanti presenti all'interno della sala potrà essere al massimo pari a 1'000 persone comprensive anche dei lavoratori/addetti ai lavori.

Negli elaborati grafici sono proposte le due configurazioni tipo fornite dal Comune di Padova, di cui una con 840 posti a sedere, fino a 160 occupanti in piedi totali e una pedana interna provvisoria per l'evento di pubblico spettacolo in oggetto e una configurazione museale che prevede tutti gli occupanti in piedi.

L'accesso ai servizi igienici è consentito a tutti gli occupanti.

L'accesso a locale tecnico e ripostiglio è consentito già attualmente al solo personale di servizio.

All'interno della sala potranno essere presenti manutentori in orari comunque che non coincidono con quelli di punta per le visite e gli eventi nell'attività. Trattasi di presenze occasionali e di breve durata.

### **Individuazione dei beni esposti al rischio di incendio**

All'interno della sala sono presenti affreschi per una superficie di oltre 2'500 m<sup>2</sup> suddivisi in 12 sezioni, corrispondenti ai 12 mesi e ai segni zodiacali per un totale di 333 comparti affrescati con riferimenti decorativi alla Serenissima Repubblica di Venezia ed al Leone di San Marco.

Sono poi presenti alcune lastre commemorative dedicati a Sperone Speroni, Tito Livio, Lucrezia degli Obizzi, Giovanni Battista Belzoni, l'epigrafe dedicata a Papa Pio VI e alcuni orologi tra cui una meridiana.

Infine, i tre elementi più famosi che sono il Pendolo di Foucault, la Pietra del Vituperio e la grande statua lignea del Cavallo.

### **Valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio**

Le conseguenze di un ipotetico scenario d'incendio all'interno dell'attività possono essere così riassunte:

- messa in sicurezza degli occupanti in tempi rapidi, facilitata dalla disponibilità di N.4 vie di esodo poste ai 4 lati della sala che adducono tutte a una scala di circa 3 metri di larghezza e dall'elevata altezza interna della sala che minimizza il rischio vita degli occupanti;
- danno alle strutture, soprattutto di copertura a forma di chiglia di nave rovesciata;
- perdita parziale dei beni intesi come fabbricato, impianti, apparecchiatura e beni in esposizione.

- per quanto concerne l'ambiente, il rischio non è significativo in quanto si tratta di attività civile e con carico di incendio modesto.

**Individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi**

Si forniscono i seguenti consigli, raccomandazioni, divieti e limitazioni:

- si consiglia di spegnere tutta l'apparecchiatura elettronica utilizzata a fine giornata lavorativa;
- l'impiantistica presente per riscaldamento, raffrescamento e ricambio aria deve essere oggetto di regolare manutenzione in base al manuale di uso e manutenzione;
- l'impiantistica presente per l'attività museale e/o di pubblico spettacolo deve essere oggetto di regolare manutenzione in base al manuale di uso e manutenzione;
- divieto di fumo all'interno dell'attività;
- aprire tutte le porte adibite a uscita di sicurezza all'inizio della giornata lavorativa;
- non ingombrare le vie di esodo definite e l'area di fronte le uscite di sicurezza con materiale a deposito;
- rispettare le destinazioni d'uso previste, ad esempio il ripostiglio non potrà divenire un magazzino salvo opportuni adeguamenti e procedimenti da DPR 151/2011 e DM 07/08/2012;
- rispettare i limiti di materiale combustibile presenti nelle varie aree al fine di mantenere sempre il carico di incendio entro valori modesti;
- rispettare il limite di affollamento all'interno della Sala della Ragione;
- ogni installazione provvisoria dovrà essere conforme agli specifici requisiti minimi di classe di reazione al fuoco – ove previsto - certificata da professionista antincendio mediante modello DICH.PROD;
- ogni struttura provvisoria dovrà essere oggetto di idoneità statica e di collaudo a firma di tecnico abilitato;
- ogni configurazione provvisoria dovrà essere oggetto di calcolo del carico di incendio al fine di dimostrare che il valore del carico di incendio specifico di progetto  $q_{f,d}$  è inferiore o uguale a 200 MJ/m<sup>2</sup>, calcolato escludendo il contributo degli elementi strutturali portanti combustibili e dei beni tutelati presenti;
- con riferimento ai carichi sospesi, un tecnico abilitato dovrà certificare gli schemi statici di sospensione e eventuali carichi dinamici, eventuali motori. La certificazione di idoneità statica dovrà essere relativa al sistema complessivo messo in opera;
- svolgere le attività di informazione ai lavoratori relativa ai pericoli nell'utilizzo dei muletti e nella gestione del magazzino ai quali sono assegnati;
- garantire la formazione con corso rischio incendio di livello 3 per un numero di lavoratori da decidere in base ai turni, alle presenze contemporanee, ai periodi di ferie e in carico all'RSPP incaricato dal Comune di Padova;
- dovrà essere sviluppato un piano di emergenza specifico per ciascuna attività (attività commerciale al piano terra e attività museale/pubblico spettacolo al piano primo);
- devono essere svolte le attività di manutenzione agli impianti e attrezzature necessarie ai fini della sicurezza antincendio con frequenza stabilita dalle rispettive normative di riferimento e/o dal manuale di uso e manutenzione. Tali attività devono essere scritte nel registro dei controlli;
- in caso di modifiche all'attività dovrà essere adeguata la conformità antincendio ai sensi del DM 07/08/2012;
- le attività di pulizia di pavimento e altre superfici deve essere effettuato nel rispetto delle schede tecniche dei prodotti e delle macchine utilizzate;
- durante le attività di manutenzione a carattere temporaneo dovranno essere studiate modalità di mitigazione del rischio.

Si specifica, infine, che potrà essere presentata richiesta di agibilità fissa per la Sala della Ragione considerando le configurazioni che sono incluse nell'ambito di questa istanza di valutazione progetto.

## RELAZIONE TECNICA ATTIVITÀ 65.2.B – SALA DELLA RAGIONE

Le aree dell'attività sono classificate, in accordo a quanto previsto dalla RTV 15 di cui al D.M. 22 novembre 2022, come segue:

**TA1:** ambiti non aperti al pubblico adibiti a sale prove o camerini, di superficie  $> 100 \text{ m}^2$ ;

**TA2:** ambiti non aperti al pubblico adibiti a camerini o servizi, comunicanti direttamente con la scena, di superficie complessiva  $> 50 \text{ m}^2$ ;

**TA3:** ambiti non aperti al pubblico adibiti ad uffici o servizi, di superficie  $> 200 \text{ m}^2$ ;

**TO1:** ambiti al chiuso ed accessibili al pubblico;

**TO2:** ambiti, comprensivi delle relative vie di esodo, all'aperto ed accessibili al pubblico;

**TK1:** ambiti dove si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, di superficie  $> 100 \text{ m}^2$ ;

**TK2:** scena di tipo separato;

**TM1:** depositi con carico di incendio specifico  $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$ , aventi superficie  $> 200 \text{ m}^2$ ;

**TM2:** depositi con carico di incendio specifico  $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ ;

**TM3:** depositi di servizio alla scena di superficie  $> 50 \text{ m}^2$ ;

**TT1:** locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

**TT2:** aree destinate alla ricarica di accumulatori elettrici di trazione;

**TZ:** altre aree non ricomprese nelle precedenti.

### Tipo intervento

Adeguamento esistente.

### Classificazione

L'attività è aperta al pubblico.

L'attività destinata ad attività di intrattenimento e di spettacolo oggetto della presente relazione, ai sensi del D.M. 22 novembre 2022, è classificata nel seguente modo:

In relazione alla tipologia di servizio:

- di tipo Sala congressi;

In relazione al numero di occupanti dell'attività di intrattenimento e di spettacolo pari a 1000 ( $n$  = numero occupanti):

- di tipo **OB** in quanto  $200 < n \leq 1000$

In relazione alla quota massima di piano pari a 8.35 m e alla quota minima di piano pari a 0.00 m ( $h$  = quota dei piani) accessibili al pubblico:

- di tipo **HB** in quanto  $-5 \text{ m} \leq h \leq 12 \text{ m}$

Si specifica che l'intero piano è classificato come area **TO1**, ad eccezione del locale tecnico e del ripostiglio che saranno mantenuti chiusi a chiave e accessibili al solo personale incaricato.

Locale tecnico e ripostiglio sono classificati come area **TZ** in quanto sono previsti carichi di incendio al di sotto di  $200 \text{ MJ/m}^2$  e le superfici dei locali sono rispettivamente di  $8 \text{ m}^2$  e di  $47 \text{ m}^2$ .

La passerella che consente il camminamento interno alla Sala della Ragione a 20 metri di altezza non è da intendersi come locale tecnico in quanto trattasi di piano di camminamento realizzato esclusivamente per raggiungere l'impiantistica a fini di manutenzione.

### Caratteristiche degli edifici

L'attività è ubicata nel volume di un edificio avente destinazione diversa.

#### Elenco edifici definiti in attività

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

#### Elenco piani degli edifici dell'attività

Piano	Superficie [m²]	Sup. Servizi [m²]	Sup. Aerazione [m²]	Soppalco	Altezza [m]	Quota [m]
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	2'185.00	0	55.00	NO	25.00	8.34

L'altezza interna è posta pari a 25 metri in quanto la copertura è a forma di chiglia di nave rovesciata. L'altezza massima esterna dell'edificio è pari 35.10 m.

Piano	N. Lavoratori	N. Persone esterne	N. spazi calmi	Accesso persone con ridotte o impedite capacità motorie	N. max posti in spazi riunioni, conferenze
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	50	950	1	SI	840

#### Elenco uscite

Ubicazione	Descrizione	N. Uscite	Larghezza [m]	Lunghezza [m]	Adduzione
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	U.S.1	1	1.80	59.00	Scala n. 1
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	U.S.2	1	1.80	55.00	Scala n. 2
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	U.S.3	1	1.80	53.00	Scala n. 3
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	U.S.4	1	1.80	52.00	Scala n. 4

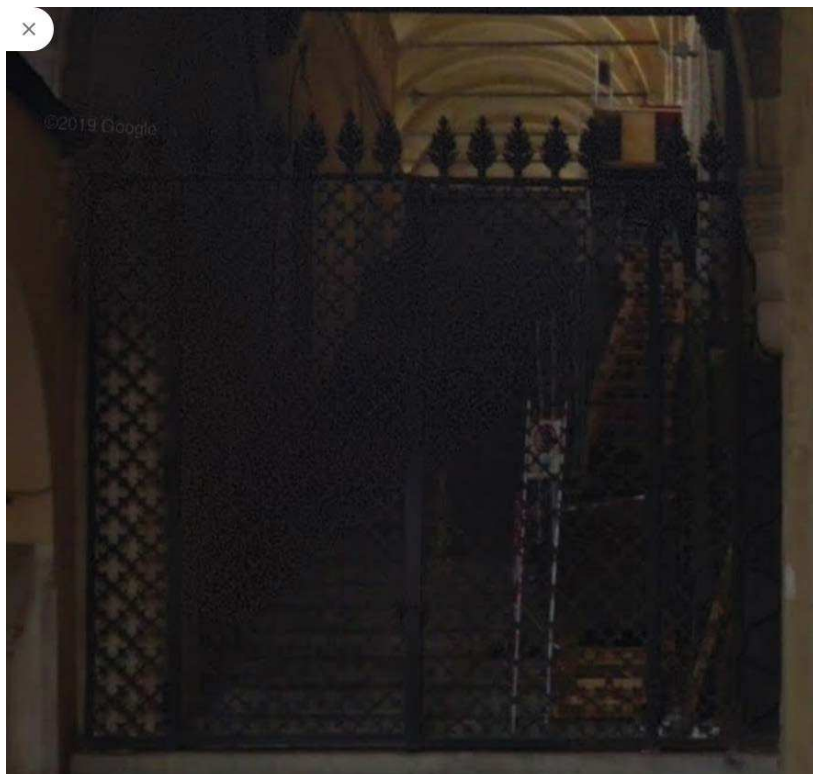
#### Elenco ingressi

Ubicazione	N. Ingressi	Larghezza [m]	Tipo
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1.00	1.80	A spinta

#### Elenco scale

Piano - Edificio	Descrizione	Larghezza [m]	Tipologia	Protezione	Pendenza [%]
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scala n. 1	1.80	Interna	aperta	0
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scala n. 2	2.95 *	Interna	aperta	0
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scala n. 3	2.95 *	Interna	aperta	0
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scala n. 4	2.95 *	Interna	aperta	0

La scala N.1 è considerata di larghezza pari a 1.80 m in quanto è spesso presente un montacarichi per lo carico/scarico materiale, come visibile nella seguente foto (purtroppo presa da maps e non di alta qualità).



\*: si considerano tutte le scale di larghezza pari a 1.80 m.

#### Definizione dei profili di rischio principali

R <sub>vita</sub>	δOccupanti	δa - t a
B1	B - Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	1 - 600 Lenta
R <sub>beni</sub>	Opera da costruzione strategica	Opera da costruzione vincolata
2	NO	SI
R <sub>ambiente</sub>	Rischio ambiente considerabile	
non significativo	Rambiente non significativo in quanto trattasi di attività civile.	

Si assegna un profilo di rischio pari a B in quanto sarà presente pubblico in stato di veglia e priva di familiarità con l'edificio.

Si assegna una velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio pari a 1 in quanto il carico di incendio specifico è inferiore a 200 MJ/m<sup>2</sup>.

Si assegna un profilo di rischio beni pari a 2 in quanto l'edificio è vincolato (R<sub>beni</sub>=2).

### Elenco compartimenti

Compartimento	R <sub>vita</sub>	δOccupanti	δa - t a
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	B - Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	1 - 600 Lenta

Riepilogo dei livelli di prestazione delle misure antincendio attribuiti ai compartimenti dell'attività. Tale assegnazione dei livelli di prestazione per le misure antincendio includono già il livello di prestazione maggiormente conservativo per la Sala della Ragione in quanto valutata con RTV V.15, V.12 e V.10.

Compartimento	R <sub>vita</sub>	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	III - III	III	II	I	III	III	IV	II	IV

### Separazioni/Comunicazioni

#### Elenco delle attività con cui si ha comunicazione/separazione

La Sala della Ragione è separata dal Salone mediante elementi di separazione R-EI almeno 60. Non vi è promiscuità di vie di esodo.

## S.1 REAZIONE AL FUOCO

### Premessa

La reazione al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase iniziale dell'incendio, con l'obiettivo di limitare l'innesco dei materiali e la propagazione stessa dell'incendio. Essa si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni d'uso finali, 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	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio
Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.	

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione

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.

Compartimento	R <sub>vita</sub>	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 - Sala della Ragione	B1	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, ...).

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 (V.15.5.1).

Nella sala TO1 devono essere impiegati almeno materiali appartenenti al gruppo GM2 di reazione al fuoco.

La pavimentazione è incombustibile in quanto realizzata in terrazzo veneziano.

### 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 10/03/2005; 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 ...);

Compartimento	R <sub>vita</sub>	Gruppo di appartenenza dei materiali vie di esodo	Gruppo di appartenenza dei materiali altri locali
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	GM2	GM2

### 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.

### Reazione al fuoco in edifici tutelati (V.12.5.1)

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

### Installazioni provvisorie

Le installazioni provvisorie per attività di pubblico spettacolo dovranno essere conformi al gruppo di materiali GM2.

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Mobili imbottiti (poltrone, divani, divani letto, materassi, <i>sommier</i> , guanciali, <i>topper</i> , cuscini, sedie imbottite)	1 IM	[na]	1 IM	[na]	2 IM	[na]
<i>Bedding</i> (coperte, copriletti, coprimaterassi)	1		1		2	
Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)						
Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e tunnel mobili						
Sipari, drappeggi, tendaggi						
Materiale scenico, scenari fissi e mobili (quinte, velari, tendaggi e simili)						
[na] Non applicabile						

Tabella S.1-5: Classificazione in gruppi per arredamento, scenografie, tendoni per coperture

Descrizione materiali	GM1	GM2	GM3
	EU	EU	EU
Rivestimenti a soffitto [1]	A2-s1,d0	B-s2,d0	C-s2,d0
Controsoffitti, materiali di copertura [2], pannelli di copertura [2], lastre di copertura [2]			
Pavimentazioni sopraelevate (superficie nascosta)			
Rivestimenti a parete [1]	B-s1,d0		
Partizioni interne, pareti, pareti sospese			
Rivestimenti a pavimento [1]	B <sub>fl</sub> -s1	C <sub>fl</sub> -s1	C <sub>fl</sub> -s2
Pavimentazioni sopraelevate (superficie calpestabile)			
<p>[1] Qualora trattati con prodotti vernicianti ignifughi omologati ai sensi del DM 6/3/1992, questi ultimi devono essere idonei all'impiego previsto e avere la classificazione indicata di seguito (per classi differenti da A2): GM1 e GM2 in classe 1; GM3 in classe 2; per i prodotti vernicianti marcati CE, questi ultimi devono avere indicata la corrispondente classificazione.</p> <p>[2] Si intendono tutti i materiali utilizzati nell'intero pacchetto costituente la copertura, non soltanto i materiali esposti che costituiscono l'ultimo strato esterno.</p>			

Tabella S.1-6: Classificazione in gruppi di materiali per rivestimento e completamento

È ammesso omettere i requisiti di reazione al fuoco delle pavimentazioni lignee del palcoscenico.

Eventuali canalizzazioni per cavi di energia, controllo e comunicazioni dovranno essere almeno in classe di reazione al fuoco 1 o che soddisfino le prove di comportamento al fuoco previste dalle norme di prodotto armonizzate secondo la direttiva Bassa tensione (Direttiva 2014/35/UE).

I cavi per energia, controllo e comunicazione per installazioni provvisorie dovranno essere almeno in classe di reazione al fuoco Cca-s1b,d1,a2 in quanto il requisito d0 può essere declassato in d1 vista la copertura dell'intero complesso con IRAI.

I requisiti di reazione al fuoco non sono da valutare quando canalizzazioni e/o cavi sono incassati in materiali incombustibili (classe A1 secondo EN 13501-1).

Descrizione materiali	GM1		GM2		GM3	
	Ita	EU	Ita	EU	Ita	EU
Condotte di ventilazione e riscaldamento	[na]	A2-s1,d0	[na]	B-s2,d0	[na]	B-s3,d0
Condotte di ventilazione e riscaldamento preisolate [1]	[na]	B-s2,d0	[na]	B-s2,d0	[na]	B-s3,d0
Raccordi e giunti per condotte di ventilazione e riscaldamento (L < 1,5 m)	1	B-s1,d0	1	B-s2,d0	2	C-s3,d0
Canalizzazioni per cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [4] [5]	0	[na]	1	[na]	1	[na]
Cavi per energia, controllo e comunicazioni [2] [3] [6]	[na]	B2 <sub>ca</sub> -s1a,d0,a1	[na]	C <sub>ca</sub> -s1b,d0,a2	[na]	C <sub>ca</sub> -s3,d1,a3
<p>[na] Non applicabile.</p> <p>[1] La classe europea B-s2,d0 è ammessa solo se il componente isolante non è esposto direttamente alle fiamme per la presenza di uno strato di materiale incombustibile o di classe A1 che lo ricopre su tutte le facce, ivi inclusi i punti di interruzione longitudinali e trasversali della condotta. Utili riferimenti: EN 15423, EN 13403.</p> <p>[2] Prestazione di reazione al fuoco richiesta solo quando le canalizzazioni, i cavi elettrici o i cavi di segnale non sono incassati in materiali incombustibili.</p> <p>[3] La classificazione aggiuntiva relativa al gocciolamento d0 può essere declassata a d1 in presenza di IRAI di livello di prestazione III oppure qualora la <i>condizione d'uso finale</i> dei cavi sia tale da impedire fisicamente il gocciolamento (es. posa a pavimento, posa in canalizzazioni non forate, posa su controsoffitti non forati, ...).</p> <p>[4] La classe 0 può essere declassata a 1 in presenza di IRAI di livello di prestazione III.</p> <p>[5] la classe 1 non è richiesta per le canalizzazioni che soddisfano le prove di comportamento al fuoco previste dalle norme di prodotto armonizzate secondo la direttiva Bassa tensione (Direttiva 2014/35/UE).</p> <p>[6] In sostituzione dei cavi C<sub>ca</sub>-s3,d1,a3 possono essere installati cavi E<sub>ca</sub> in presenza di IRAI di livello di prestazione III oppure in caso di posa singola.</p>						

**Tabella S.1-8: Classificazione in gruppi di materiali per impianti**

## 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"> <li>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 o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> <li>adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio R beni pari a 1; non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto;</li> </ul> Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>compartimentate rispetto ad altre 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 o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> <li>adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio R beni pari a 1;</li> <li>non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto;</li> </ul>
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"> <li>compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti;</li> <li>strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima; oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> <li>adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: R<sub>vita</sub> compresi in A1, A2, A3, A4; - R<sub>beni</sub> pari a 1;</li> <li>densità di affollamento <math>\leq 0.2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità;</li> <li>aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> </ul>
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 opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

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

Compartimento	R <sub>vita</sub>	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata	Presenza di solo personale addetto occasionale e di breve durata
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	III	conforme	NO

Compartimento	Livello di prestazione	Carico incendio q <sub>id</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Classe resistenza
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	III	154.38	Nessuno *

\*: si veda la relazione tecnica dell'attività a servizio di edificio tutelato (ultimo paragrafo della misura antincendio in oggetto).

#### S.2.4.3 Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione III

Per i seguenti compartimenti le prestazioni di resistenza al fuoco sono state verificate ai sensi del comma 5 del punto S.2.5 del "Codice di PI", in particolare il carico di incendio specifico di progetto è stato determinato con riferimento all'effettiva area di pertinenza dello stesso.

Gli elementi interessati dalla distribuzione disuniforme del carico di incendio sono individuati in relazione alla prossimità con lo stesso e sono stati verificati per la classe di incendio determinata.

Le caratteristiche minime di resistenza al fuoco delle strutture sono state valutate in funzione delle indicazioni dalla tabella V.15-1 del D.M. 22 novembre 2022

Compartimenti	Attività			
	HA	HB	HC	HD
Fuori terra	30 [1]	60		90
Interrati	-		90	

[1] Per le attività che occupano un unico piano a quota compresa fra -1 m e +1 m, in opere da costruzione destinate esclusivamente a tali attività e compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione, senza comunicazioni, si applica la classe minima di resistenza al fuoco indicata nel capitolo S.2.

Tabella V.15-1: Classe di resistenza al fuoco

Il requisito **R-EI 60** dovrà essere garantito esclusivamente per le pareti di compartimentazione individuate negli elaborati grafici.

Le verifiche delle prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni, nel caso di soluzioni conformi sono effettuate nel rispetto del punto S.2.5 in base agli incendi convenzionali di progetto



rappresentati da curve nominali di incendio le cui espressioni analitiche sono riportate nel paragrafo S.2.7.

L'andamento delle temperature negli elementi viene valutato per l'*intervallo di tempo di esposizione* pari alla *classe minima di resistenza al fuoco* prevista per ciascun livello di prestazione.

Gli elementi interessati dalla distribuzione disuniforme del carico di incendio, nei compartimenti in cui il carico di incendio specifico di progetto è stato determinato con riferimento all'effettiva area di pertinenza dello stesso, sono individuati in relazione alla prossimità con lo stesso.

Nei compartimenti con elementi di compartimentazione comuni, la classe di tali elementi è coerente con quella del compartimento di origine dell'incendio.

#### **Resistenza al fuoco in edifici tutelati (V.12.5.2)**

Dato che il profilo di rischio  $R_{vita}$  è pari a B1, il comma 1 del paragrafo V.12.5.2 consente di assegnare una classe di resistenza al fuoco pari a zero rispettando le seguenti due condizioni:

- valore di  $q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ , calcolato escludendo il contributo degli elementi strutturali portanti combustibili e dei beni tutelati presenti;
- incremento di un livello di prestazione della gestione della sicurezza antincendio e del controllo dell'incendio.

## S.3 COMPARTIMENTAZIONE

### Premessa

La finalità della compartimentazione consiste nel limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività, afferenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia.

La compartimentazione sarà realizzata nel rispetto della massima superficie di compartimento di cui alla tabella S.3-6 del DM 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.15.5.3 del D.M. 22 novembre 2022.

Nelle aree di tipo **TO1** essendo l'attività classificata di tipo **HB** non sono previsti dal D.M. 22 novembre 2022 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"> <li>la propagazione dell'incendio verso altre attività;</li> <li>la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività;</li> </ul>
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> <li>la propagazione dell'incendio verso altre attività;</li> <li>la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività</li> </ul>

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 $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

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

### Elenco compartimenti

Compartimento	Tipo attività compartimento	Affollamento	Densità di affollamento
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	Affollamento indicato dal titolare dell'attività [numero posti]	1'000	come da dichiarazione titolare



Compartimento	R <sub>vita</sub>	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Sup. max tab. S.3-6 [m <sup>2</sup> ]	Carico incendio q <sub>rd</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Carico incendio q <sub>f</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Quota comparto
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	2'185.00	64'000.00	154.38	177.95	8.34

Compartimento	R <sub>vita</sub>	R <sub>beni</sub>	R <sub>ambiente</sub>	δα ridotto di un livello	Livello di prestazioni	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	2	non significativo	NO	II	conforme

#### S.3.4.1 Limitazione propagazione incendio all'interno della stessa attività

Compartimento	Compartimentazione	Verifica distanza	S.3.9 Coesistenza di più attività
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	NO	NO	NO

#### S.3.4.1 Limitazione propagazione incendio verso altre attività

Compartimento	Compartimentazione	Verifica distanza
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	SI	SI

La Sala della Ragione è compartimentata rispetto all'attività commerciale e agli uffici del Comune di Padova.

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.3-6 del DM 03/08/2015 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio.

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

#### Distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio

L'interposizione della *distanza di separazione* "d" in spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività o tra attività diverse consente di limitare la propagazione dell'incendio.

Ai sensi del comma 4 del punto S.3.8 del DM 03/08/2015, per i compartimenti con carico di incendio q<sub>f</sub> inferiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>, si considera soluzione conforme l'interposizione di spazio scoperto tra sorgente e bersaglio.

Per il paragrafo S.3.5.1 la distanza verificata è la distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto, che non deve essere inferiore a 3.50 m.

Lo spazio scoperto è uno spazio a cielo libero o superiormente grigliato, anche delimitato su tutti i lati, avente le seguenti caratteristiche:

- superficie lorda minima libera in pianta, espressa in m<sup>2</sup>, non inferiore a quella calcolata moltiplicando per 3 l'altezza in metri della parete più bassa che lo delimita;

- distanza fra le strutture verticali che lo delimitano  $\geq 3.5$  m.

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

### **Continuità della compartimentazione**

Le misure di compartimentazione 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:

- nelle giunzioni tra gli elementi di compartimentazione, grazie alla corretta posa in opera;
- 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, ...) oppure 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).

### **Comunicazioni**

La Sala della Ragione e Sotto il Salone hanno vie di esodo indipendenti.

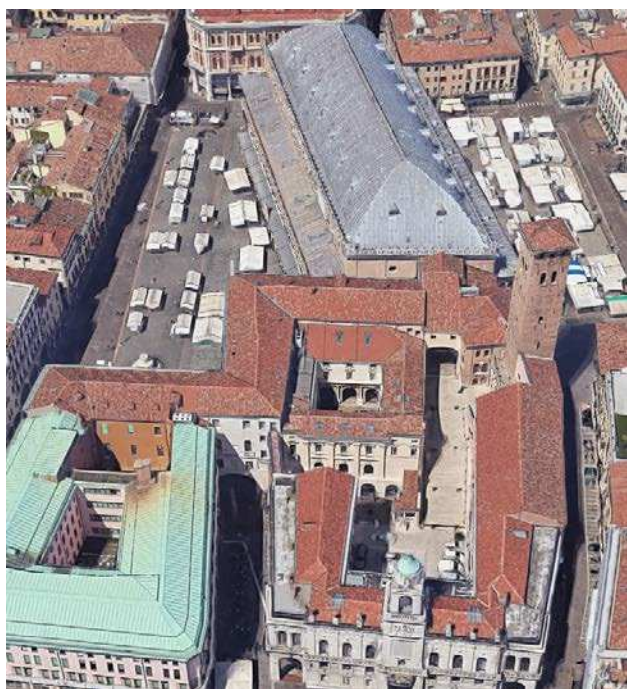
La Sala della Ragione è accessibile anche dalla gradinata all'aperto presente internamente a Palazzo Moroni.

Si prevede la sostituzione dell'attuale porta vetrata di ingresso alla Sala della Ragione con una nuova porta certificata EI 60 al fine di poter considerare lo spazio esterno (riportato nell'elaborato grafico) come spazio calmo.

Visto che per alcuni eventi di pubblico spettacolo potranno essere presenti fino a dieci persone affette da disabilità motoria, tale uscita di sicurezza sarà utilizzata, quindi, per condurre eventuali persone disabili verso lo spazio calmo e da qui potranno scendere verso il piazzale interno a Palazzo Moroni mediante servoscala già installata negli anni precedenti.

Non risultano criticità nella comunicazione con gli uffici adiacenti in quanto trattasi di comunicazione di tipo protetto tra attività e altre attività di complessi multifunzionali con sistemi di esodo comuni.

In realtà, vista la scelta di destinare eventuali persone disabili verso questa uscita di sicurezza e gli altri occupanti verso una delle 4 scale disponibili, non si ravvisano ad ogni modo criticità dovute alla confluenza di occupanti al di sotto del portico comune.



#### **Compartimentazione in edifici tutelati**

Non sono previsti requisiti ulteriori nella RTV V.12.

**Nota relativa alla compartimentazione perimetrale tra attività commerciale e Sala della Ragione**

Con riferimento ai 4 percorsi lungo le vie di esodo delle scale, si constata ad oggi la presenza delle grate poste in sommità delle pareti verticali dell'attività commerciale che non sono interrotte in corrispondenza delle 4 scale utilizzate per l'esodo dalla Sala della Ragione.

Tali grate non potranno essere eliminate in quanto trattasi di edificio vincolato, ma dovranno essere protette in modo tale da ottenere un requisito almeno EI 60, ad esempio installando vetrate certificate a tale scopo.

Gli archi oggetto di chiusura mediante vetrata EI 60 o altra soluzione equivalente condivisa con la Soprintendenza sono indicate nell'elaborato SEZIONI allegato a questa istanza.

Si includono a seguire alcune foto per maggiore chiarezza.



1a e 2a grata



3a grata



4a grata



## S.4 ESODO

### Premessa

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

Il sistema d'esodo deve assicurare la prestazione richiesta a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per l'ESODO sono riportati nella seguente tabella S.4-1 del DM 03/08/2015.

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

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

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"**, che è la pubblica via.

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

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione vie di esodo	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	I	conforme - Simultaneo

### Soluzioni Conformi

In riferimento al DM 03/08/2015 il sistema d'esodo è stato progettato:

- rispettando le caratteristiche generali di cui al paragrafo S.4.5;
- impiegando i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6;

- assicurando i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;
- definendo lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e dimensionandolo secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9;
- tenendo conto degli eventuali requisiti antincendio aggiuntivi previsti dal paragrafo S.4.10;

## **Caratteristiche generali del sistema d'esodo**

### **Vie d'esodo**

L'altezza minima delle vie di esodo sarà sempre pari 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.

### **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:

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

Saranno ammessi gradini con alzata o pedata variabili, per brevi tratti segnalati, lungo le vie d'esodo da ambiti ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato od occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...), oppure secondo le risultanze di specifica valutazione del rischio.

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 piane orizzontali, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

Le porte ad apertura manuale avranno i seguenti requisiti in funzione delle caratteristiche dell'ambito servito e del numero di occupanti dell'ambito che impiegano tale porta nella condizione d'esodo più gravosa.

Ambito servito	Caratteristiche della porta		
	Occupanti serviti [1]	Verso di apertura	Dispositivo di apertura
Ambiti dell'attività non aperti al pubblico	n > 50 occupanti	Nel senso dell'esodo [2]	UNI EN 1125 [3]

Ambiti dell'attività aperti al pubblico	n > 25 occupanti		
Aree a rischio specifico	n > 10 occupanti		
	n > 5 occupanti		UNI EN 179 [3] [4]
Altri casi		Secondo risultanze della valutazione del rischio [5]	

[1] Numero degli occupanti che impiegano la singola porta nella condizione d'esodo più gravosa, considerando anche la verifica di ridondanza di cui al paragrafo S.4.8.6.

[2] Qualora l'esodo possa avvenire nelle due direzioni devono essere previste specifiche misure (es. porte distinte per ciascuna direzione, porte apribili nelle due direzioni, porte ad azionamento automatico, segnaletica variabile, ...). Sono escluse dal verso di apertura le porte ad azionamento automatico del tipo a scorrimento.

[3] Oppure dispositivo per specifiche necessita, da selezionare secondo risultanze della valutazione del rischio (es. EN 13633, EN 13637, ...).

[4] I dispositivi UNI EN 179 sono progettati per l'impiego da parte di personale specificamente formato.

[5] Ove possibile, e preferibile che il verso di apertura sia comunque nel senso dell'esodo, anche qualora si mantenga il dispositivo di apertura ordinario.

Tabella S.4-6: Caratteristiche delle porte ad apertura manuale lungo le vie d'esodo

### Uscite Finali

Le uscite finali verso luogo sicuro, saranno posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti.

Le uscite finali saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con Segnale UNI EN ISO 7010-M001, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio" dell'illustrazione S.4-2.



### 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:

- accesso visivo e tattile alle informazioni;
- grado di differenziazione architettonica;
- uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010;
- 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 possono essere applicate le indicazioni contenute nella norma UNI ISO 23601 "Identificazione di sicurezza - Planimetrie per l'emergenza".



### Illuminazione di sicurezza

Sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro in quanto l'illuminazione può risultare anche occasionalmente insufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà in grado di assicurare un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque  $\geq 1$  lx lungo la linea centrale della via d'esodo.

Negli ambiti ove l'attività sia svolta con assente o ridotta illuminazione ordinaria (es. sale cinematografiche, sale teatrali, ...) eventuali gradini lungo le vie d'esodo saranno provvisti di illuminazione segnapasso.

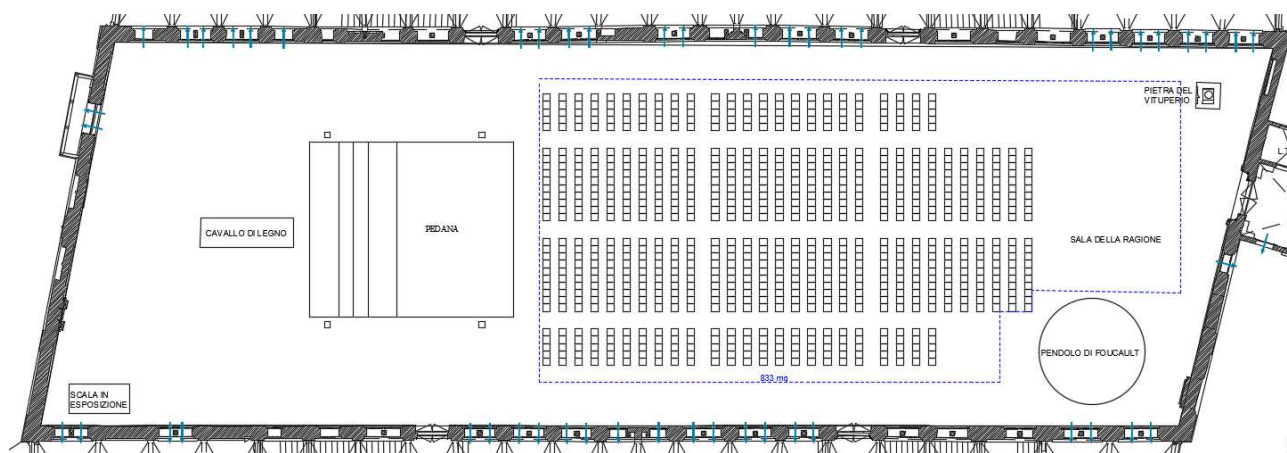
### Progettazione del sistema d'esodo

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:

Compartimento	$R_{vita}$	Affollamento
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	1'000

Il valore di 1'000 occupanti corrisponde ad un affollamento con densità pari a  $1.2$  p/m<sup>2</sup> in quanto la configurazione di sala congresso prevede la concentrazione delle sedute e posti in piedi in circa 833 m<sup>2</sup> (superficie fronte pedana), considerando a favore di sicurezza che tutti gli occupanti si possano concentrare in quest'area, ad esempio a fine congresso.



Sarà responsabilità dell'organizzatore dell'evento o suo delegato rispettare il limite di affollamento totale.

### 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 B1.

### Requisiti antincendio minime per l'esodo

Il numero minimo delle vie di esodo per ciascun ambito dell'attività è determinato in relazione ai

vincoli imposti dal paragrafo S.4.8.1 e dal paragrafo S.4.8.2 del DM 03/08/2015.

Sono stati adottati i requisiti previsti per assicurare l'esodo degli occupanti dai piani più remoti dell'opera da costruzione, in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento e le condizioni della tabella S.4-14.

Il sistema d'esodo è stato concepito tenendo conto che, 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, la convergenza dei flussi di occupanti da distinte vie di esodo non è ostacolata.

### **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.4.8.1.3 comma 1 del DM 03/08/2015:

- l'angolo formato dai percorsi rettilinei sia superiore o uguale a 45°;
- tra i percorsi esiste separazione di adeguata resistenza al fuoco a tutta altezza dimensionata in conformità alla classe del compartimento e comunque non inferiore a EI 30.

In funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  e dell'affollamento, previsto dalla tabella S.4-15 del DM 03/08/2015 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 del numero di persone presenti sulla base delle indicazioni inserite per ciascun compartimento, riportate nella strategia S.3.

In particolare:

Compartimento	Tipologia	Affollamento	N. minimo uscite
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	Affollamento indicato dal titolare dell'attività [numero posti]	1'000	3

Il numero minimo di vie di esodo è pari a 3 in quanto trattasi di attività con  $R_{vita}=B1$  e densità di affollamento che potrà essere superiore a 0.4 p/m<sup>2</sup>.

### **Lunghezze d'esodo**

La lunghezza d'esodo  $L_{es}$  non sarà superiore ai valori massimi di cui alla tabella S.4-25 del DM 03/08/2015 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$ .

In particolare almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività non supera i valori massimi della tabella S.4-25 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento.

In particolare i valori massimi in base alla tabella sono:

Compartimento	$R_{vita}$	Max Lunghezza $L_{es}$ [m]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	60

Il punto S.4.10 di cui al DM 03/08/2015 prevede la possibilità di incrementare la massima lunghezza d'esodo di riferimento  $L_{es}$  della tabella S.4-25 come segue:

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

con:

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

$\delta_m$  = fattore tiene conto dei differenti requisiti antincendio aggiuntivi 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 requisito antincendio aggiuntiva di cui alla tabella S.4-38 dell'allegato I al DM 03/08/2015.

In nessun caso  $\delta_m$  può superare la massima variazione ammessa pari al 36%.

Per l'attività in esame si ha:

Compartimento	R <sub>vita</sub>	Livello S.7	$\delta_{ms7}$	Livello S.8	$\delta_{ms8}$	H media [m]	$\delta_m$ altezza	$\delta_m$
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	IV	15 %	II	0 %	25	30 %	36 %

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

Compartimento	Piano	Max Lunghezza L <sub>es</sub> [m]	$\delta_m$	Max L esodo [m]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	60	36 %	81.6

Le vie di esodo sono:

Compartimento	Uscita	Larghezza [m]	Lunghezza [m]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	N. 1 U.S.1- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	1.80	59.00
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	N. 1 U.S.2- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	1.80	55.00
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	N. 1 U.S.3- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	1.80	53.00
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	N. 1 U.S.4- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	1.80	52.00

Si specifica che tali valori di lunghezza sono stati considerati dai punti più sfavorevoli internamente al piano fino a luogo sicuro su pubblica via in quanto è necessario considerare le scale a valle delle 4 uscite di sicurezza come interne e aperte ai fini delle verifiche.

### Corridoi ciechi

L'affollamento degli ambiti serviti e la lunghezza dei corridoi ciechi non saranno superiori ai valori massimi di cui alla tabella S.4-18 del DM 03/08/2015 in funzione del profilo di rischio R<sub>vita</sub>

Per l'attività, essendo costituita da corridoio cieco la via d'esodo, saranno verificate le seguenti condizioni in base al profilo di rischio R<sub>vita</sub> di riferimento:

- il numero degli occupanti eventualmente bloccati dall'incendio, l'affollamento complessivo degli ambiti serviti dal corridoio cieco non dovrà superare i valori massimi previsti nella tabella S.4-18
- probabilità che gli occupanti siano bloccati dall'incendio, la lunghezza del corridoio cieco non dovrà superare i valori massimi L<sub>cc</sub> della tabella S.4-18.

In particolare i valori massimi in base alla tabella sono:

Compartimento	R <sub>vita</sub>	Max lunghezza L <sub>cc</sub> [m]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	25

È possibile incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco di riferimento L<sub>cc</sub> della tabella S.4-18 come segue:

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{cc}$$

con:

L<sub>cc,d</sub> = max lunghezza corridoio cieco di progetto [m]

δ<sub>m</sub> = fattore tiene conto dei differenti requisiti antincendio aggiuntivi del compartimento servito dalla via d'esodo ed è calcolato come segue:

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

con:

δ<sub>m,i</sub> = fattore relativo a requisito antincendio aggiuntiva di cui alla tabella S 4-38.

Per la verifica della lunghezza dei corridoi ciechi, in relazione alla maggiore protezione offerta, ove pertinente è stata esclusa la porzione di corridoio cieco continua e finale nel rispetto delle condizioni e delle caratteristiche della tabella S.4-20.

Per l'attività in esame non si considera alcun incremento nella lunghezza del corridoio cieco in quanto si verifica il percorso monodirezionale dal ripostiglio fino all'ingresso nella Sala della Ragione.

La lunghezza massima di tale percorso è pari a 15 metri, inferiore a 25 metri.

Compartimento	Uscita	Lunghezza corr. cieco [m]	Affollamento corr. cieco	Caratteristiche a parte omessa	Max lung. corr. cieco omessa [m]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	N. 1 U.S.1- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	0	0	Non pertinente	0
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	N. 1 U.S.2- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	15.00	2	Non pertinente	0
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	N. 1 U.S.3- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	0	0	Non pertinente	0
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	N. 1 U.S.4- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	0	0	Non pertinente	0

### Calcolo delle larghezze minime delle vie d'esodo orizzontali

La larghezza minima L<sub>0</sub> della via d'esodo orizzontale (es. corridoio, porta, uscita, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è stata calcolata come segue:

$$L_0 = L_U \cdot n_0$$

con:

L<sub>0</sub> = larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali [mm];

L<sub>U</sub> = larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4.27 in funzione del profilo di rischio R<sub>vita</sub> di riferimento [mm/persona];

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

In particolare la larghezza minima unitaria  $L_o$  ammessa dalla norma assume il seguente valore:

Compartimento	Rvita	Larghezza unitaria [mm/persona]	n. occupanti	Presenza di solo personale addetto occasionale e di breve durata	Lo Larghezza minima [mm]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	3,6	1000	NO	3600.00

Le vie di esodo sono:

#### **Compartimento n° 1 - Sala della Ragione**

Larghezza minima vie di esodo orizzontali: 3600.00mm.

Nel caso in esame sono previste le seguenti vie di esodo orizzontali:

Via di esodo orizzontale	Larghezza uscita [mm]
N. 1 U.S.1- (+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1800.00
N. 1 U.S.2- (+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1800.00
N. 1 U.S.3- (+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1800.00
N. 1 U.S.4- (+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1800.00

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

#### **Verifica di ridondanza delle vie d'esodo orizzontali**

Si suppone di rendere una via d'esodo e verificare la ridondanza del sistema di esodo.

Pertanto si è resa indisponibile una via d'esodo orizzontale alla volta ed è stato verificato che le restanti abbiano larghezza complessiva sufficiente a consentire 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.

Nella tabella seguente il valore "**Larghezza uscite utile per verifica [mm]**" corrisponde alla larghezza delle uscite rimanenti avendo escluso la larghezza dell'uscita identificata nella prima colonna "**Uscita**".

Compartimento	Rvita	Larghezza unitaria [mm/persona]	n. occupanti	Lo Larghezza minima [mm]	L. totale uscite [mm]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	3,6	1000	3600.00	7200.00
Dati verifica ridondanza					
Uscita			Larghezza uscite utile per verifica [mm]		
N.1 uscita indisponibile			1800x3=5400.00		

### 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.4.8.1.1 del DM 03/08/2015 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.

Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, da ciascun locale o spazio a cielo libero dell'attività deve essere previsto almeno il numero di uscite indipendenti previsto nella tabella S.4-15 in funzione del profilo di rischio Rvita di riferimento e dell'affollamento dell'ambito servito.

Compartimento	Tipologia	Affollamento	N. minimo vie d'esodo verticali
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	Affollamento indicato dal titolare dell'attività [numero posti]	1000	3

### Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo verticali

La larghezza minima delle vie d'esodo verticali è stata calcolata come specificato nei paragrafi S.4.8.8.1 o S.4.8.8.2 del DM 03/08/2015.

Ai fini del calcolo del parametro **nv**: numero totale degli occupanti che impiegano una via di esodo verticale si è considerata la quota parte degli occupanti che attraversano tale via di esodo provenienti da tutti i piani serviti sulla base della strategia di esodo, effettuando una proporzione tra le larghezze di tutte le uscite dei piani in esame, il valore degli occupanti complessivo e la larghezza delle uscite che adducono alla via di esodo verticale in esame.

I dati calcolati sono riportati nella tabella riepilogativa utilizzata per il calcolo di Lv.

Saranno comunque rispettati i criteri per le larghezze minime delle vie d'esodo verticali come specificato nella tabella S.4-32 del DM 03/08/2015.

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	<b>Affollamento dell'ambito servito &gt; 1000 occupanti oppure &gt; 200 occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento &gt; 0.7 p/m²</b>
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti
≥ 600 mm	Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).
L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.	

Tabella S.4-32: Larghezze minime per vie d'esodo verticali

Ciascuna delle 4 uscite di piano utilizzate ai fini della verifica di esodo orizzontale adduce ad una scala di larghezza pari a circa 3 metri, considerata pari a 1.8 metri ai fini delle verifiche.

Riferimento scala	Larghezza [m]	Tipologia	Protezione	Alzata [cm]	Pedata [cm]
Scala n. 1 - Edificio n. 1	1.80	Interna	aperta	17.00	30.00
Scala n. 2 - Edificio n. 1	1.80	Interna	aperta	17.00	30.00
Scala n. 3 - Edificio n. 1	1.80	Interna	aperta	17.00	30.00
Scala n. 4 - Edificio n. 1	1.80	Interna	aperta	17.00	30.00

Quindi, il valore di larghezza minima delle scale è verificato.

Tali scale sono state considerate aperte, seppur inserite nel loggiato e non internamente alla Sala della Ragione, in quanto le pareti perimetrali della Sala della Ragione presentano una serie di infissi apribili e non una parete cieca tra interno e esterno Sala. Tale assunzione è verificata in quanto i

percorsi di esodo sono comunque verifica in lunghezza, larghezza e ridondanza. Inoltre, è ammesso considerare tali vie di esodo verticali non protette a collegamento tra il locale (la Sala della Ragione) e la pubblica via esterna in quanto le 4 uscite di sicurezza adducono ad altrettante vie di esodo indipendenti tra di loro (S.4.8.1.4 comma 3).

### Calcolo in caso di esodo simultaneo

Per Compartimento n° 1 - Sala della Ragione 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.4-29 del DM 03/08/2015 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 - Sala della Ragione

La larghezza minima  $L_v$  delle singole vie di esodo verticali, in base al numero totale degli occupanti che la impiegano è stata calcolata tenendo conto dei dati della tabella S.4-30 per la determinazione dell'incremento della larghezza unitaria delle scale di esodo in relazione ai gradini.

La larghezza totale minima  $L_v$  della via di esodo, anche ai fini del calcolo della larghezza minima delle uscite finali, è stata assunta pari a 4250.00 mm, distribuita nei seguenti percorsi:

Via di esodo verticale	alzata [cm]	pedata [cm]	% incremento	N. di piani serviti
Scala n. 1	17.00	30.00	0	1.00
Scala n. 2	17.00	30.00	0	1.00
Scala n. 3	17.00	30.00	0	1.00
Scala n. 4	17.00	30.00	0	1.00

Via di esodo verticale	$N_v$	$L_u$ [mm/persona]	% incremento	$L_v$ [mm]	Larghezza scala [mm]
Scala n. 1	334	4.25	0	1419.50	1800.00
Scala n. 2	334	4.25	0	1419.50	1800.00
Scala n. 3	334	4.25	0	1419.50	1800.00
Scala n. 4	334	4.25	0	1419.50	1800.00

Nella verifica si è considerata una via di esodo indisponibile a favore di sicurezza, motivo per il quale l'affollamento per ciascuna via di esodo è pari a 334 occupanti (arrotondato).



### Calcolo delle larghezze minime delle uscite finali

Non pertinente in quanto le scale adducono direttamente su pubblica via e non vi è nemmeno interazione con le vie di esodo dell'attività commerciale.

### Ulteriori requisiti (V.15.5.4)

Si specificano ulteriori prescrizioni:

- non potranno mai essere installati tornelli;
- non potranno mai essere installate porte ad apertura automatica.

Nella Sala della Ragione, l'esodo degli occupanti non attraversa aree classificate diversamente da TO1.

### Spazio calmo

Si prevede uno spazio calmo esternamente alla Sala della Ragione.

Si ritiene tale posizione ideale in quanto sarà compartimentata rispetto alla Sala della Ragione e collegata al cortile interno di Palazzo Moroni (all'aperto e accessibile da pubblica via) mediante gradinata munita di servoscala per disabili.

Lo spazio disponibile al di sotto del portico e a cielo libero prima dell'inizio della gradinata è sufficiente ad accogliere N.10 persone affette da disabilità motorie.

Questi valori sono valutati considerando un ingombro di 1.77 p/m<sup>2</sup> e considerando che il percorso dovrà restare fruibile per gli occupanti degli uffici del Comune di Padova.

In ciascuno spazio calmo dovranno essere presenti:

- a. un sistema di comunicazione bidirezionale per permettere agli occupanti di segnalare la loro presenza e richiedere assistenza ai soccorritori;
  - b. eventuali attrezzature da impiegare per l'assistenza (es. sedia o barella di evacuazione, ...). È già presente una servoscala;
  - c. indicazioni sui comportamenti da tenere in attesa dell'arrivo dell'assistenza dei soccorritori.
3. Lo spazio calmo deve essere contrassegnato con segnale UNI EN ISO 7010-E024, esemplificato in tabella S.4-8.

### Disposizione dei posti a sedere mobili

Ogni settore dovrà essere costituito da massimo 10 file di sedili mobili collegati rigidamente tra loro per fila. Ogni fila potrà prevedere massimo 10 sedili in quanto ciascuna via di esodo è bidirezionale.

Potrà essere ammesso l'impiego di sedili mobili non collegati rigidamente tra di loro in ambiti dove possa essere dimostrato che la presenza di sedili mobili non intralcerebbe l'esodo sicuro degli occupanti, come ad esempio locali con bassa densità di affollamento, palchi dei teatri, ristoranti.

La larghezza dei passaggi tra le file di sedili dovrà essere almeno 300 mm.

### Esodo in edifici tutelati

Non si ravvisa la necessità di applicare le condizioni aggiuntive di cui al paragrafo V.12.5.3 in quanto non sussistono criticità di altezza delle vie di esodo, pedata e alzata delle scale.

Le porte di interesse storico devono essere mantenute costantemente aperte durante l'esercizio dell'attività. In particolare, le 4 uscite di sicurezza di piano della Sala ricadono sono da considerarsi di interesse storico (v. foto sotto), ma sono facilmente apribili a spinta e quindi non si ravvisa l'obbligo di far mantenere aperte tali porte nei periodi invernali durante l'evento. Si raccomanda di bloccarle in posizione aperta al termine dell'evento per agevolare la fuoriuscita del pubblico.



## 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 DM 03/08/2015.

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

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

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 DM 03/08/2015.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- R<sub>vita</sub> compresi in A1, A2;</li> <li>- R<sub>beni</sub> pari a 1;</li> <li>- R<sub>ambiente</sub> non significativo;</li> </ul> </li> <li>- non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;</li> <li>- carico di incendio specifico q<sub>f</sub> ≤ 1200 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione;</li> </ul>
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"> <li>- profilo di rischio R<sub>beni</sub> compreso in 3, 4;</li> <li>- se aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 300 occupanti;</li> <li>- se non aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 1000 occupanti;</li> <li>- numero complessivo di posti letto &gt; 100 e profili di rischio R<sub>vita</sub> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>- si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti;</li> <li>- si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti.</li> </ul>

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

Profilo di rischio R<sub>vita</sub>= B1

Profilo di rischio R<sub>beni</sub>= 2

Livello di prestazione (Gestione della Sicurezza Antincendio) = III

Attività aperta al pubblico con un affollamento complessivo di 1'000 persone.

Durante la prima fase della valutazione del rischio (capitolo G.2) sono state individuate le misure di prevenzione degli incendi. Per ciascun elemento identificato come pericoloso ai fini antincendio, è stato valutato se esso possa essere eliminato, ridotto, sostituito, separato o protetto da altre parti dell'attività.

Le misure di prevenzione degli incendi identificate nella fase di valutazione del rischio sono vincolanti per l'esercizio dell'attività.

Sulla base della complessità dell'attività, è stato predisposto il centro per la gestione delle emergenze.

Il centro di gestione delle emergenze è realizzato in un locale ad uso non esclusivo e coincide con il locale tecnico della Sala della Ragione, accessibile al solo personale incaricato.

Il centro di gestione delle emergenze deve essere fornito almeno di:

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

Apposita segnaletica di sicurezza è installata all'interno dell'attività per identificare ed individuare il centro di gestione dell'emergenza.

### Soluzioni conformi

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizza la GSA in esercizio;</li> <li>• organizza la GSA in emergenza;</li> <li>• [1] predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;</li> <li>• [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;</li> <li>• [1] nomina le figure della struttura organizzativa;</li> <li>• istituisce l'<i>unità gestionale GSA</i> (paragrafo S.5.7.7).</li> </ul>
[1] Coordinatore unità gestionale GSA	Coordina le attività di cui al paragrafo S.5.7.7.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;</li> <li>• programma la turnazione degli addetti del servizio antincendio;</li> <li>• coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti;</li> <li>• si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;</li> <li>• segnala al <i>coordinatore dell'unità gestionale GSA</i> eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.</li> </ul>
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
<b>GSA in esercizio</b>	Come prevista al paragrafo S.5.7
<b>GSA in emergenza</b>	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

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

Il responsabile dell'attività dovrà aggiornare il DVR e il piano di emergenza per l'attività.

Tale piano di emergenza dovrà, inoltre, essere coordinato anche con l'attività commerciale, includere il numero di occupanti, le procedure per l'esodo dei disabili.

Tale documento dovrà essere sviluppato in conformità al DM 02/09/2021.

Dovrà essere sviluppato un documento per la gestione di eventi di pubblico spettacolo e museali inclusivo dei vincoli da rispettare, desumibili da questa relazione tecnica e dai verbali del Comune di Padova in occasione dei vari eventi di pubblico spettacolo.

Il responsabile dell'attività dovrà incaricare un coordinatore degli addetti al servizio antincendio, gli addetti al servizio antincendio e un coordinatore dell'unità gestionale GSA.

I lavoratori dovranno essere istruiti su divieti, controlli e limitazioni di esercizio, come già esplicitato nella valutazione del rischio incendio.



Si raccomanda di osservare quanto indicato nella valutazione del rischio incendio. Dovranno essere previste procedure per il controllo e verifica delle prescrizioni delle condizioni di esercizio previste come il carico di incendio specifico e la fruibilità delle vie di esodo.

II, III	<p>La preparazione all'emergenza deve prevedere le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione;</li> <li>• procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze, se previsto;</li> <li>• procedure di comunicazione interna e verso gli enti di soccorso pubblico: devono essere chiaramente definite le modalità e strumenti di comunicazione tra gli addetti del servizio antincendio e il centro di gestione dell'emergenza, ove previsto, individuate le modalità di chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire alle squadre di soccorso;</li> <li>• 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;</li> <li>• procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo;</li> <li>• procedure per assistere occupanti con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali e cognitive o con specifiche necessità;</li> <li>• 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;</li> <li>• procedure di ripristino delle condizioni di sicurezza al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantire il rientro in condizioni di sicurezza degli occupanti ed il ripristino dei processi ordinari dell'attività.</li> </ul>
---------	--

*Tabella S.5-9: Preparazione all'emergenza*

Un numero congruo di lavoratori dovrà essere formato con corso rischio incendio di livello 3 in conformità al DM 02/09/2021.

Tale requisito è ritenuto doveroso visto la natura del bene da proteggere, nonostante si ravvisi che il paragrafo 3.2.2 nell'Allegato 3 del DM 02 settembre 2021 non contempli alcuna casistica specifica per attività di pubblico spettacolo (attività 65 del DPR 151/2011) e nemmeno per edifici vincolati e/o di carattere strategico per la comunità.

CORSO DI TIPO 3-FOR: CORSO DI FORMAZIONE ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 3 (DURATA 16 ORE, compresa verifica di apprendimento).			
3-FOR			
MODULI	ARGOMENTI	DURATA	
1 L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principi sulla combustione;</li> <li>- le principali cause di incendio in relazione allo specifico ambiente di lavoro;</li> <li>- le sostanze estinguenti;</li> <li>- i rischi alle persone ed all'ambiente;</li> <li>- specifiche misure di prevenzione incendi; accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi;</li> <li>- l'importanza del controllo degli ambienti di lavoro;</li> <li>- l'importanza delle verifiche e delle manutenzioni sui presidi antincendio.</li> </ul>	4 ore	
2 STRATEGIA ANTINCENDIO (prima parte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le aree a rischio specifico. La protezione contro le esplosioni. Misure antincendio (prima parte):</li> <li>- reazione al fuoco;</li> <li>- resistenza al fuoco;</li> <li>- compartimentazione;</li> <li>- esodo;</li> <li>- rivelazione ed allarme;</li> <li>- controllo di fumo e calore.</li> </ul>	4 ore	
3 STRATEGIA ANTINCENDIO (seconda parte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misure antincendio (seconda parte):</li> <li>- controllo dell'incendio;</li> <li>- operatività antincendio;</li> <li>- gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza.</li> <li>- controlli e la manutenzione.</li> <li>Il piano di emergenza:</li> <li>- procedure di emergenza;</li> <li>- procedure di allarme;</li> <li>- procedure di evacuazione.</li> </ul>	4 ore	
4 ESERCITAZIONI PRATICHE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presa visione e chiarimenti sulle principali attrezzature ed impianti di controllo ed estinzione degli incendi;</li> <li>- presa visione sui dispositivi di protezione individuale (tra cui, maschere, autoprotettore, tute);</li> <li>- esercitazioni sull'uso delle attrezzature di controllo ed estinzione degli incendi;</li> <li>- presa visione del registro antincendio;</li> <li>- chiarimenti ed esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza.</li> </ul>	4 ore	
DURATA TOTALE			16 ore

### **Gestione della sicurezza (V.15.5.5)**

La GSA in esercizio dovrà prevedere la verifica delle condizioni di sicurezza prima dell'apertura al pubblico dell'attività e la successiva sorveglianza durante l'esercizio con particolare riferimento alle vie di esodo e ai locali, ai sistemi di protezione attiva e agli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio.

### **Gestione della sicurezza antincendio in edifici tutelati**

Oltre a quanto già previsto, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- almeno 3 prove di evacuazione l'anno, con la prima prova che va svolta entro due mesi dall'apertura dell'attività;
- deve essere predisposto il piano di limitazione dei danni.

In caso di cantieri temporanei e mobili, il responsabile dell'attività dovrà integrare il piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio verificando l'osservanza delle misure di prevenzione incendi da parte delle ditte appaltatrici, dei fornitori e di tutto il personale esterno presente a vario titolo.

Il piano di limitazione dei danni dovrà essere necessariamente sviluppato da personale esperto in materia (Soprintendenza, Comune di Padova) e dovrà includere:

- le misure e procedure per la salvaguardia dei beni tutelati da mettere in atto in caso di incendio;
- i nominativi, adeguatamente formati, incaricati dell'attuazione della procedura di cui al punto precedente;
- la distribuzione qualitativa e quantitativa dei beni tutelati presenti;
- le procedure di allontanamento dei beni dettagliando le priorità, specifici provvedimenti per la rimozione e il trasporto presso i luoghi di ricovero;
- gli eventuali luoghi di ricovero dei beni rimossi in caso di emergenza, con particolare riferimento alle condizioni di sicurezza e di conservazione degli stessi;
- le procedure per la protezione in loco dei beni inamovibili o difficilmente spostabili (es. copertura con materiali di protezione, puntellamenti, riadesioni di parti staccate, barriere contro schegge, ecc.);
- le eventuali restrizioni nell'utilizzo di sostanze estinguenti.

Dovrà essere mantenuto aggiornato, anche a seguito di specifiche esercitazioni.



## 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 protezione nei confronti di un principio di incendio, per la protezione finalizzata all'inibizione o al controllo dell'incendio ed anche, grazie a specifici impianti, alla protezione finalizzata alla sua completa estinzione.

### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per il Controllo dell'Incendio sono riportati nella seguente tabella S.6-1 del DM 03/08/2015.

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

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione

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 nelle Tabella S.6-2 del DM 03/08/2015.

Nella seguente tabella S.6-2 del DM 03/08/2015 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	<p>Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profilo di rischio: Rvita compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; Rbeni pari a 1, 2; Rambiente non significativo;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m;</li> <li>- carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2</math>;</li> <li>- per compartimenti con <math>q_f &gt; 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda <math>\leq 4000 \text{ m}^2</math>;</li> <li>- per compartimenti con <math>q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda qualsiasi;</li> <li>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

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

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia di Controllo dell'Incendio, in accordo con la classificazione effettuata.

Le misure di controllo dell'incendio sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.15.5.6 del D.M. 22 novembre 2022, nel rispetto delle indicazioni della tabella V.15-4.

Attività	Area	Attività			
		HA	HB	HC	HD
OB	TO1, TA1, TA3	II [1]		III	
OC, OD	TO1, TA1, TA3	III			
OD	TO2 [2]	III			
Qualsiasi	TA2, TK1, TK2	III [3]		IV	
Qualsiasi	TM2	IV			
Qualsiasi	TZ	Secondo valutazione del rischio			

[1] Livello di prestazione III per i compartimenti delle attività con carico d'incendio specifico  $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$ .

[2] Livello di prestazione riferito alle attività soggette.

[3] Livello di prestazione IV con carico d'incendio specifico  $q_f > 900 \text{ MJ/m}^2$ , oppure con carico d'incendio specifico  $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$  se ubicate in opere da costruzione con presenza di altre attività (fabbricato o edificio di tipo misto).

Tabella V15-4: Livelli di prestazione per controllo dell'incendio

I livelli di prestazione per la strategia controllo dell'incendio per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	III	conforme

Si prevede l'incremento di un livello di prestazione in quanto vincolante al fine dell'applicazione del paragrafo V.12.5.2 comma 1.

Ai fini del presente documento, i fuochi sono classificati come nella tabella S.6-4 del DM 03/08/2015.

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 fuoco	Descrizione	Estinguente
A	Fuochi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci	L'acqua, l'acqua con additivi per classe A, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali fuochi.
B	Fuochi di materiali liquidi o solidi liquefacibili	Per questo tipo di fuochi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da acqua con additivi per classe B, schiuma, polvere e biossido di carbonio.
C	Fuochi di gas	L'intervento principale contro tali fuochi 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.
D	Fuochi di metalli	Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per i fuochi di classe A e B è idoneo per fuochi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali condizioni occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale specificamente addestrato.
F	Fuochi che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura	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: Classi dei fuochi secondo la norma europea EN 2 ed agenti estinguenti

In particolare si ha:

Compartimento	Rvita	Rambiente	Livello di prestazione	Classe di incendio
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	non significativo	III	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, olei, grassi minerali, plastiche, ecc

### Soluzioni conformi

La tabella S.6-4 DM 03/08/2015 riporta alcuni estinguenti idonei per ciascuna classe di fuoco.

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

Nel caso di fuochi 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, deve essere chiaramente indicata sulla etichettatura del mezzo manuale individuato.

Gli estintori idonei per solventi polari, quali ad esempio quelli a polvere o a biossido di carbonio, riportano sull'etichetta l'espressione "adatti anche per l'uso su solventi polari", immediatamente al di sotto dei pittogrammi rappresentanti i tipi di incendio.

### Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione III

Sono rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.

Per garantire il livello di prestazioni III, ai sensi del punto S.6.8 del DM 03/08/2015 sarà installata una rete di idranti (RI) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti.

### 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
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	19	Polvere chimica	34A	233B
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	2	Carrellato - Polvere chimica	55A	Indice 1 (233B)
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	1	Anidride carbonica CO2	--	113B

### Estintori di classe A

Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe A per la protezione di base dell'intera attività sono stati determinati nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per ciascun piano, soppalco o compartimento è installato almeno un estintore di classe A.

Il numero minimo di estintori di classe A, in funzione del profilo di rischio Rvita di riferimento, è determinato nel rispetto della distanza massima di raggiungimento indicata nella tabella S.6-5 del DM 03/08/2015.

In particolare si ha:

Nome comparto	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Max distanza di raggiungimento [m]	Minima carica nominale [Kg]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	2185.00	30.00	6.00

### Estintori di classe B

Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe B per la protezione di base dell'attività sono stati determinati nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

La capacità estinguente ed il numero degli estintori di classe B è determinata in funzione della quantità di liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione in ciascun piano, soppalco o compartimento come indicato nella tabella S.6-6.

Gli estintori sono idoneamente posizionati a distanza  $\leq 15$  m dalle sorgenti di rischio.

### Impianto idrico antincendio

Per la progettazione della rete idrica antincendio è stata applicata la norma UNI 10779, l'attività è classificata di tipo **OB** e di tipo **HA**, il D.M. 22 novembre 2022 prevede alla tabella V.14-5 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.6 del DM 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

È presente un impianto idrico antincendio e i naspi correttamente corredati sono:

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

Appositi cartelli segnalatori ne agevolano l'individuazione a distanza.

Ogni naspo è corredato da una tubazione semirigida lunga 30 m.

### Rete di tubazioni

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 ad anello.

### Alimentazione

Almeno alimentazione singola.

### Caratteristiche idrauliche: (viene applicata la normativa UNI 10779)

N. naspi = 4

Alimentazione in grado di alimentare in ogni momento contemporaneamente i 4 naspi più sfavoriti;

Portata per ognuno non inferiore a 35 l/min;

Pressione non inferiore a 2 bar in fase di scarica.

Alimentazione con autonomia non inferiore a 30 min.

## 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.

### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la "Rivelazione e Allarme" sono riportati nella seguente tabella S.7-1 del DM 03/08/2015.

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

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

Nella seguente tabella S.7-2 di cui al DM 03/08/2015 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	Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rvita compresi in A1, A2;</li> <li>o Rbeni pari a 1;</li> <li>o Rambiente non significativo;</li> </ul> </li> <li>- attività non aperta al pubblico;</li> <li>- densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> <li>- superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m<sup>2</sup>;</li> <li>- carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
II	Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Rvita compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>o Rbenipari a 1;</li> <li>o Rambiente non significativo;</li> </ul> </li> <li>- densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;</li> <li>- carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
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, ...).

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

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il 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 DM 03/08/2015.

I livelli di prestazione per la strategia rivelazione e allarme per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	IV	conforme

Nel caso in esame si ha:

Compartimento	Rvita	Rambiente	Livello di prestazione	Impianto IRAI
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	non significativo	IV	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività

Le misure di rivelazione ed allarme sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.15.5.7 del D.M. 22 novembre 2022, secondo le indicazioni della tabella V.15-7.

Attività	Area	Livello di prestazione
Qualsiasi	TO2	I
OA, OB [1]	TO1	
OB, OC, OD	-	IV
[1] Attività non soggette, costituite da un'unica sala che si sviluppa al solo piano di riferimento, con uscite dirette su luogo sicuro, prive di aree TA1, TA3, TK1, TK2, TM1, TM2, TM3, TT1 o TT2.		

*Tabella V.15-7: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme*

Essendo l'attività classificata di tipo **OB** il D.M. 22 novembre 2022 prevede alla tabella V.15-7 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.7 del DM 03/08/2015.

### Soluzioni progettuali

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.7-5: 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.7-6: Funzioni secondarie degli IRAI

In particolare l'impianto IRAI avrà le seguenti caratteristiche:

**Compartimento n° 1 - Sala della Ragione**

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

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, qualora presente)

Sarà previsto l'installazione di un sistema di diffusione dei messaggi di emergenza ad altoparlante (EVAC) progettato ed installato secondo la norma UNI ISO 7240-19 o UNI CEN/TS 54-32.

Il sistema EVAC dovrà essere di categoria 4, secondo le indicazioni della tabella S.7-7 tenendo conto del livello di prestazione della GSA.

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.7-3 del DM 03/08/2015, in particolare:

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI secondo EN 54-1	Funzioni di evacuazione e allarme	Funzioni di impianti
IV	Tutte	A, B, D, L, C, E, F, G, H, M, N, O	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, ...).  Sistema EVAC secondo UNI ISO 7240-19.	Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master)

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.

### **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.

### **Rivelazione ed allarme in edifici tutelati**

Non sono richiesti ulteriori requisiti rispetto a quanto già discusso.

## 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 DM 03/08/2015.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none"> <li>la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso,</li> <li>la protezione dei beni, se richiesta.</li> </ul> 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 DM 03/08/2015 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"> <li>carico di incendio specifico <math>q_f</math> non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>per compartimenti con <math>q_f &gt; 200</math> MJ/m<sup>2</sup>; superficie lorda non superiore a 25 m<sup>2</sup>;</li> <li>per compartimenti con <math>q_f</math> inferiore o uguale a 200 MJ/m<sup>2</sup>; superficie lorda non superiore a 100 m<sup>2</sup>;</li> <li>non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
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 DM 03/08/2015.

I livelli di prestazione per la strategia controllo di fumo e calore per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	II	conforme

Nel caso in esame si ha:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Descrizione
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	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

Le misure di controllo di fumo e calore sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.15.5.8 del D.M. 22 novembre 2022.

## Soluzioni progettuali

### Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione II

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.8.4.1 del DM 03/08/2015.

### 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.8-4 del DM 03/08/2015.

Tipo	Descrizione
SEa	Permanentemente aperte
SEb	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
SEc	Provviste di elementi di chiusura (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SEd	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) apribili anche da posizione non protetta
SEe	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. lastre in polimero PMMA, policarbonato, ...) per cui sia possibile l'apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente l'elemento di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

In particolare le aperture saranno del tipo:

Compartimento	Carico di incendio specifico qf	Tipo aperture di smaltimento	Tipo dimensionamento o di smaltimento	Superficie aperta di smaltimento [m²]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	<600	SEd	SE1	55.00

#### Dimensionamento

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento sono state desunte dalla tabella S.8-5 del DM 03/08/2015 in funzione del carico di incendio specifico qf e della superficie lorda di ciascun piano dei vari piani del compartimento.

### Compartimento n° 1 - Sala della Ragione

Carico di incendio specifico:  $q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$

Piano	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Superficie minima delle aperture di smaltimento $S_{sm}$ [m <sup>2</sup> ]	Superficie di smaltimento [m <sup>2</sup> ]	Tipo dimensionam ento aperture di smaltimento	Requisiti aggiuntivi
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	2185.00	$A/40 = 54.63$	55.00	SE1	nessuno

Le superfici di aerazione corrispondono alle finestre a disposizione lungo il perimetro dell'edificio. Si raccomanda di interfacciare un minimo numero di abbaini, compatibilmente con le eventuali prescrizioni della Soprintendenza, a IRAI in modo tale da poter smaltire fumo e calore al fine di minimizzare i danni dovuti a fumo e temperatura alla Sala e in particolare alla copertura lignea.

### 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 20.00m e verificando che ciascun locale del compartimento sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti.

### Controllo di fumo e calore per pubblico spettacolo e edifici tutelati

Non sono previsti ulteriori requisiti rispetto a quanto già previsto.

## 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.

### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per L'operatività antincendio sono riportati nella seguente tabella S.9-1 del DM 03/08/2015.

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

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

Nella seguente tabella S.9-2 del DM 03/08/2015 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	Opere da costruzione dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>· profili di rischio: Rvita compresi in A1, A2, B1, B2; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rbeni pari a 1;</li> <li>- Rambiente non significativo;</li> </ul> </li> <li>· densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>· tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> <li>· per compartimenti con qf superiore a 200 MJ/m<sup>2</sup>superficie lorda non superiore a 4000 m<sup>2</sup>;</li> <li>· per compartimenti con qf minore o uguale a 200 MJ/m<sup>2</sup>superficie lorda qualsiasi;</li> <li>· carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>· non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>· non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione;</li> </ul>
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Opere da costruzione dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>· profilo di rischio Rbenicompreso in 3, 4;</li> <li>· se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 occupanti;</li> <li>· se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 occupanti;</li> <li>· numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio Rvita compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>· si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 occupanti;</li> <li>· si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 occupanti;</li> </ul>

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 DM 03/08/2015.

I livelli di prestazione per la strategia operatività antincendio per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	IV	conforme

Nel caso in esame si ha:

Compartimento	Rvita	Rbeni	Rmbiente	Livello di prestazione	Operatività Antincendio
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	B1	2	non significativo	IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività

## Soluzioni progettuali

### Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione II

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.

Gli accessi all'attività da pubblica via per i mezzi di soccorso hanno una resistenza al carico di almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.

In relazione ai requisiti minimi, secondo la tabella S.9-5, si ha:

Compartimento	Larghezza [m]	Altezza libera [m]	Raggio di volta [m]	Pendenza [%]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	3.50	4	13	10

### Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Per garantire il livello di prestazione III relativamente alla strategia "Operatività antincendio" sarà impiegata una soluzione conforme.

Sono rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione II.

Dovrà essere disponibile almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività.  
Tale idrante deve assicurare una erogazione minima di 300 l/min per almeno 60 minuti.

I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadro di controllo degli IRAI) saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile in caso di incendio.

Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile in caso di incendio.

#### **Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione IV**

Saranno rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione III.

Al fine di accedere tramite percorsi interni a tutti i locali, sarà assicurata la seguente soluzione per raggiungere tutti i piani dell'attività:

- accostabilità dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del fuoco a tutti i piani secondo le indicazioni del paragrafo S.9.5.

In particolare si ha:

Accesso mezzi	Distanza [m]	Accostabilità Piani	Colonna a secco	Idrante esterno rete pubblica	Infrastruttura per telecomunicazioni
SI	<50	SI	NO	SI	SI

## 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:

- produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- protezione contro le scariche atmosferiche;
- sollevamento/trasporto di cose e persone (es. ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, ...);
- deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;
- riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali;
- 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 prevede adeguate misure antincendio di tipo preventivo, protettivo e gestionale.

Tali misure sono in accordo con gli obiettivi di sicurezza riportati al paragrafo S.10.5, del DM 03/08/2015 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 DM 03/08/2015.

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: Livelli di prestazione

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, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla normativa vigente, secondo le norme applicabili.

Tali impianti devono garantire gli obiettivi di sicurezza antincendio di seguito specificati riportati al paragrafo S.10.5 del DM 03/08/2015 e le prescrizioni aggiuntive applicabili riportate al paragrafo S.10.6. del DM 03/08/2015 per la specifica tipologia dell'impianto.

#### Obiettivi di sicurezza antincendio

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

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

Gli impianti con funzioni ai fini della gestione dell'emergenza, dispongono di alimentazione elettrica di sicurezza secondo le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2 conforme alle norme CEI di riferimento.

#### **Soluzioni conformi**

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

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

#### **S.10.6.4 - Protezione contro le scariche atmosferiche**

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.

#### **S.10.6.10 - Impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento**

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.

#### **Segnaletica di sicurezza**

È 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;

È 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.

È opportunamente segnalata la posizione e la funzione degli spazi calmi.

Sono installati in particolare i seguenti cartelli:

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

#### **Sicurezza impianti tecnologici in edifici tutelati**

I gas refrigeranti degli impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento a servizio della Sala della Ragione devono essere classificati A1 o A2L secondo ISO 817.

Gli impianti di produzione calore alimentati a gas metano di potenza inferiore o uguale a 35 kW devono essere ubicati all'esterno dell'attività oppure in compartimenti aventi resistenza al fuoco almeno pari a 30.

Gli impianti temporanei non devono costituire intralcio o pericolo di inciampo negli ambiti aperti al pubblico. Devono essere realizzati tenendo conto delle prevedibili sollecitazioni meccaniche. Tali impianti dovranno essere oggetto di dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore e dovranno essere oggetto di verifica prima del loro utilizzo.





## RELAZIONE TECNICA ATTIVITÀ 72.1.C – SALA DELLA RAGIONE

Questa relazione tecnica valuta il Salone della Ragione nella sua configurazione tipica di esposizione/museo.

Le aree dell'attività sono classificate, in accordo a quanto previsto dalla RTV 10 di cui al D.M. 10 luglio 2020, come segue:

**TA:** locali aperti al pubblico dedicati a sale espositive, sala lettura, sala di consultazione e relativi servizi;

**TC:** aree non aperte al pubblico, adibite ad uffici e servizi, di superficie > 200 m<sup>2</sup>;

**TM:** depositi aventi superficie lorda > 25 m<sup>2</sup> e carico di incendio specifico  $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$ ;

**TK1:** locali ove si detengano o trattino sostanze o miscele pericolose o si effettuino lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione; locali con carico di incendio specifico  $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ ;

**TK2:** deposito beni tutelati;

**TO:** locali con affollamento > 100 persone;

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

**TZ:** altre aree non ricomprese nelle precedenti, anche accessibili al pubblico con particolari condizioni e limitazioni di accesso.

Si considera la Sala della Ragione come area TA o TO in quanto aperta al pubblico con affollamento superiore a 100 occupanti. Dal punto di vista delle misure antincendio, non vi sono differenze nell'assegnazione di area TA rispetto a TO.

### Tipo intervento

Adeguamento esistente.

### Classificazione

L'attività è aperta al pubblico.

### Caratteristiche degli edifici

L'attività è ubicata nel volume di un edificio avente destinazione diversa

### Definizione dei profili di rischio principali

R <sub>vita</sub>	δOccupanti	δa - t a
B1	B - Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	1 - 600 Lenta
R <sub>beni</sub>	Opera da costruzione strategica	Opera da costruzione vincolata
2	NO	SI
R <sub>ambiente</sub>	Rischio ambiente considerabile	
non significativo	Rambiente non significativo in quanto attività civile.	

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

Compartimento	R <sub>vita</sub>	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Compartimento n° 1 - Sala della ragione	B1	III - III	III	II	I	III	III	IV	II	IV

## S.1 REAZIONE AL FUOCO

### Riepilogo attività 65.2.C in edificio tutelato

Compartimento	R <sub>vita</sub>	Gruppo di appartenenza dei materiali vie di esodo	Gruppo di appartenenza dei materiali altri locali
Compartimento n° 1 - Sala della ragione	B1	GM2	GM2

### Reazione al fuoco (V.10.5.1)

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. 10/07/2020.

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

Non sono quindi previsti ulteriori requisiti per la misura antincendio in oggetto.

## S.2 RESISTENZA AL FUOCO

### Riepilogo attività 65.2.C in edificio tutelato

Il requisito di resistenza al fuoco è stabilito in R 0 in quanto saranno rispettati i requisiti già precedentemente stabiliti, previsti dalla misura antincendio S.2 della RTV V.12.

Gli elementi di compartimentazione dovranno rispettare un requisito di almeno R-EI 60.

### Resistenza al fuoco (V.10.5.2)

La classe di resistenza al fuoco per l'attività in oggetto può essere pari a 0 qualora:

- valore di  $q_{f,d} < 200 \text{ MJ/m}^2$ , calcolato escludendo gli elementi strutturali portanti combustibili e i beni tutelati;
- sistema di gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione III.

Tali requisiti sono meno conservativi rispetto a quelli già esplicitati per l'attività di pubblico spettacolo in edificio tutelato.

## S.3 COMPARTIMENTAZIONE

### Compartimentazione (V.10.5.3)

Le misure di compartimentazione sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.10.5.3 del D.M. 10 luglio 2020.

Nelle aree di tipo **TA** e **TO** non sono previsti dal D.M. 10 luglio 2020 requisiti aggiuntivi rispetto a quanto previsto nel capitolo S.3.

La comunicazione tra attività museale e uffici (attività civile adiacente) deve essere almeno di tipo protetto.

## S.4 ESODO

### Riepilogo attività 65.2.C in edificio tutelato

La misura antincendio in oggetto è valutata nella relazione tecnica dell'attività 65.2.C in edificio tutelato. A tal proposito è già stata discussa la gestione delle uscite di sicurezza identificabili come porte di valore storico.

### Esodo (V.10.5.4)

Non si ravvisano criticità con riferimento all'altezza delle vie di esodo, alzata e pedata delle scale, larghezza minima delle vie di esodo orizzontali e verticali, quindi non è necessario applicare il comma 1.

Non si ravvisano criticità nella verifica dei corridoi ciechi, quindi non è necessario applicare il comma 3.

## S.5 - GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

### Riepilogo attività 65.2.C in edificio tutelato

Livello di prestazione (Gestione della Sicurezza Antincendio) = III

### Gestione della sicurezza antincendio (V.10.5.5)

Ai sensi del D.M. 10 luglio 2020, qualora il centro di gestione delle emergenze non garantisca il rispetto dei requisiti di accesso previsti, le dotazioni (es. planimetrie, schemi funzionali di impianti, strumenti di comunicazione, controllo degli impianti di protezione attiva,) saranno duplicate in un compartimento distinto ben identificato con apposita segnaletica di sicurezza.

I sistemi di esodo non sono comuni con altre attività (comma 3).

Non sono presenti sottotetti (comma 4).

Dovranno essere rispettati gli ulteriori requisiti richiamati nella tabella V.10-4.

Struttura organizzativa	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	Nomina il coordinatore dell'unità gestionale GSA Adotta il piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio (capitolo S.5) con le misure necessarie in presenza di eventuali cantieri temporanei e mobili [1] Assicura che la pianificazione di emergenza (capitolo S.5) sia integrata da un piano di limitazione dei danni (paragrafo V.10.5.5.1) che individui una procedura di messa in sicurezza dei beni tutelati in caso d'incendio.
Coordinatore degli addetti al servizio antincendio	Controlla che i materiali combustibili presenti nei vari compartimenti non superino le quantità ammesse in sede di progetto, con particolare riferimento alle aree non presidiate (es. sottotetti, locali interrati, ...) Verifica l'osservanza delle misure di prevenzione incendi da parte delle ditte appaltatrici, dei fornitori e di tutto il personale esterno che, a vario titolo, opera all'interno dell'edificio.
[1] Ad esempio disalimentazione impianti elettrici fuori dall'orario di lavoro, adeguamento segnaletica di sicurezza, impedimento vie di esodo, controllo lavorazioni a caldo, ...	

Tabella V.10-4: Requisiti aggiuntivi per la GSA

### Piano di limitazione dei danni

I requisiti minimi del piano di limitazione sono discussi in questo documento (ultima sezione).

## S.6 - CONTROLLO DELL'INCENDIO

### Riepilogo attività 65.2.C in edificio tutelato

La misura antincendio in oggetto è valutata nella relazione tecnica dell'attività 65.2.C in edificio tutelato.

### Controllo dell'incendio (V.10.5.6)

Non sono previsti ulteriori requisiti rispetto a quanto già specificato.

## S.7 – RIVELAZIONE E ALLARME

### Riepilogo attività 65.2.C in edificio tutelato

La misura antincendio in oggetto è valutata nella relazione tecnica dell'attività 65.2.C in edificio tutelato.

### Rivelazione ed allarme (V.10.5.7)

Non sono previsti ulteriori requisiti rispetto a quanto già specificato.

## S.8 – CONTROLLO DI FUMI E CALORE

### Riepilogo attività 65.2.C in edificio tutelato

La misura antincendio in oggetto è valutata nella relazione tecnica dell'attività 65.2.C in edificio tutelato.

### Controllo di fumi e calore (V.10.5.8)

Non sono previsti ulteriori requisiti rispetto a quanto già specificato.

## S.9 - OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

La regola tecnica verticale non include ulteriori requisiti per la misura antincendio in oggetto.

## S.10 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

### Riepilogo attività 65.2.C in edificio tutelato

La misura antincendio in oggetto è valutata nella relazione tecnica dell'attività 65.2.C in edificio tutelato.

### Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio (V.10.5.9)

Sono già stati specificati i requisiti inerenti i gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento.





## SOTTO IL SALONE





## VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO PER L'ATTIVITÀ – SOTTO IL SALONE

### Individuazione dei pericoli di incendio

Le sorgenti di innesco identificabili all'interno de Il Salone sono da ricercarsi in:

- scariche atmosferiche;
- guasto/anomalia dell'impianto elettrico e dell'impianto di illuminazione;
- guasto/anomalia degli impianti di refrigerazione a servizio delle attività alimentari;
- errori umani durante le attività lavorative o durante le attività di pulizia o manutenzione.

Non sono previste e non sono comunque consentite lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.

Non è consentito il deposito di prodotti o miscele pericolose. A tal fine potranno essere presenti esclusivamente i prodotti necessari ai fini delle pulizie.

Non si ravvisano eventi che possano causare la formazione di atmosfere esplosive.

I materiali combustibili presenti all'interno dell'attività commerciale saranno prevalentemente di natura alimentare, ma sono presenti anche negozi di articoli vari (es. cartoleria).

In particolare, il carico di incendio specifico dovrà essere inferiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>.

### Descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti

Il Palazzo della Ragione è accessibile sia da Piazza delle Erbe sia Piazza dei Frutti. L'edificio è percorribile su tutti i 4 lati, essendo potenzialmente percorribile anche il Volto della Corda.

L'accostamento dell'autoscala è garantito qualora necessario.

L'intervento dei VV.F. è stimabile in 17 minuti medi, come dichiarato nell'Annuario Statistico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco del Duemilaventise per la provincia di Padova.

La distanza tra il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova e l'edificio in oggetto è pari a circa 7.9 km.

Il Sotto il Salone è costituito da una serie di negozi al piano terra accessibili al pubblico all'interno della volumetria del Palazzo della Ragione e da una serie di negozi adiacenti a nord e sud, comunque compresi nel computo delle superfici e degli adeguamenti ai fini della sicurezza antincendio. Non vi sono negozi aventi singolarmente superficie maggiore di 400 m<sup>2</sup>.

Alcuni negozi presentano un piano ammezzato utilizzato come servizi o locale scorte o non utilizzato.

Al piano interrato vi sono infine una serie di locali tecnici dove sono installati i quadri elettrici delle specifiche attività commerciali e un'ala che è stata maggiormente oggetto di scavi che è ad oggi quasi totalmente sgombra da quadri e apparecchiatura elettrica.

Attività commerciale e attività museale o di pubblico spettacolo sono separate mediante un solaio da certificare per resistenza al fuoco. Inoltre, non vi è comunicazione diretta tra l'esodo degli

occupanti del piano terra e del piano primo con gli occupanti che confluiscono nelle rispettive piazze in base alla via di esodo percorsa.

Analogamente attività commerciale al piano terra e locali al piano interrato sono separati mediante un solaio da certificare per resistenza al fuoco.

Le pareti perimetrali sono state realizzate in muratura in blocchi pieni per uno spessore totale variabile da 80 cm a 90 cm.

La pavimentazione interna è realizzata in blocchi di trachite o similare. A sostegno di questa pavimentazione, negli anni è stato realizzato un solaio con lamiera grecata in acciaio e getto in c.a..

Le strutture divisorie tra piano terra e piano primo sono realizzate con volte in muratura.

L'aerazione ai fini dello smaltimento fumo e calore è ricavato dalle forometrie perimetrali già attualmente ampiamente disponibili.

#### **Determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio di incendio**

Il quantitativo di occupanti presenti all'interno dell'attività potrà essere pari a 1'050 persone più 400 persone adibite ai lavori. Tali valori sono stimati in modo conservativo considerando una densità di affollamento pari a 0.4 persone/m<sup>2</sup>.

Il pubblico potrà accedere in ogni punto del piano terra, considerata come area TA.

I piani ammezzati a servizio dei singoli negozi sono accessibili al solo personale autorizzato.

All'interno del Sotto Il Salone potranno essere presenti manutentori in orari comunque che non coincidono con quelli di punta per le visite e gli eventi nell'attività. Trattasi di presenze occasionali e di breve durata.

#### **Individuazione dei beni esposti al rischio di incendio**

Il Salone è il mercato coperto più antico d'Europa. Infatti, nei suoi otto secoli di storia l'antico mercato del Sottosalone è diventato il simbolo della città di Padova e luogo unico al mondo, un punto di incontro tra la passione degli artigiani del gusto e l'amore incondizionato dei consumatori.

A differenza della Sala della Ragione dove sono presenti affreschi e elementi di prestigio, è la natura storica e architettonica a caratterizzare il valore del piano terra.

#### **Valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio**

Le conseguenze di un ipotetico scenario d'incendio all'interno dell'attività possono essere così riassunte:

- messa in sicurezza degli occupanti in tempi rapidi, facilitata dalla disponibilità di ampie vie di esodo;
- danno alle strutture;
- perdita parziale dei beni intesi come fabbricato, impianti, apparecchiatura e beni in esposizione.

- per quanto concerne l'ambiente, il rischio non è significativo in quanto si tratta di attività civile e con carico di incendio modesto.

**Individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi**

Si forniscono i seguenti consigli, raccomandazioni, divieti e limitazioni:

- si consiglia di spegnere tutta l'apparecchiatura elettronica utilizzata a fine giornata lavorativa;
- l'impiantistica presente per riscaldamento, raffrescamento e ricambio aria deve essere oggetto di regolare manutenzione in base al manuale di uso e manutenzione;
- l'impiantistica presente per l'attività commerciale deve essere oggetto di regolare manutenzione in base al manuale di uso e manutenzione;
- divieto di fumo all'interno dell'attività;
- aprire tutte le porte adibite a uscita di sicurezza all'inizio della giornata lavorativa;
- non ingombrare le vie di esodo definite e l'area di fronte le uscite di sicurezza con materiale a deposito;
- rispettare le destinazioni d'uso previste, ad esempio il ripostiglio non potrà divenire un magazzino salvo opportuni adeguamenti e procedimenti da DPR 151/2011 e DM 07/08/2012;
- rispettare i limiti di materiale combustibile presenti nelle varie aree al fine di mantenere sempre il carico di incendio entro i valori obbligatori;
- rispettare la destinazione d'uso del piano ammezzato;
- garantire la formazione con corso rischio incendio di livello 2 per un numero di lavoratori da decidere in base ai turni, alle presenze contemporanee, ai periodi di ferie e in carico al singolo responsabile di ciascun negozio;
- dovrà essere sviluppato un piano di emergenza specifico per ciascuna attività (attività commerciale al piano terra e attività museale/pubblico spettacolo al piano primo);
- devono essere svolte le attività di manutenzione agli impianti e attrezzature necessarie ai fini della sicurezza antincendio con frequenza stabilita dalle rispettive normative di riferimento e/o dal manuale di uso e manutenzione. Tali attività devono essere scritte nel registro dei controlli;
- in caso di modifiche all'attività dovrà essere adeguata la conformità antincendio ai sensi del DM 07/08/2012;
- le attività di pulizia di pavimento e altre superfici deve essere effettuato nel rispetto delle schede tecniche dei prodotti e delle macchine utilizzate;
- durante le attività di manutenzione a carattere temporaneo dovranno essere studiate modalità di mitigazione del rischio.

## RELAZIONE TECNICA ATTIVITÀ 69.3.C – IL SALONE

### Classificazione

Le attività commerciali sono classificate:

a) in relazione alla superficie lorda utile A:

**AA:**  $A \leq 1.500 \text{ m}^2$ ;

**AB:**  $1500 \text{ m}^2 < A \leq 3000 \text{ m}^2$ ;

**AC:**  $3000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$ ;

**AD:**  $5000 \text{ m}^2 < A \leq 10000 \text{ m}^2$ ;

**AE:**  $A > 10000 \text{ m}^2$

b) in relazione alla quota dei piani h:

**HA:**  $-1 \text{ m} \leq h \leq 6 \text{ m}$ ;

**HB:**  $-5 \text{ m} \leq h \leq 12 \text{ m}$ ;

**HC:**  $-10 \text{ m} \leq h \leq 24 \text{ m}$ ;

**HD:** tutti gli altri casi non rientranti nella classificazione precedente.

Le aree dell'attività sono classificate, in accordo a quanto previsto dalla RTV 8 di cui al D.M. 23 novembre 2018 e s.m.i., come segue:

**TA:** aree di vendita ed esposizione comprensive di spazi comuni, accessibili al pubblico;

**TB1:** aree di vendita ed esposizione comprensive di spazi comuni, accessibili al pubblico in numero limitato ed accompagnato da addetti;

**TB2:** aree per vendita da retrobanco comprensive di spazi comuni, accessibili al pubblico, di superficie  $\leq 100 \text{ m}^2$ ;

**TC:** aree non aperte al pubblico, adibite ad uffici e servizi, di superficie  $> 200 \text{ m}^2$ ;

**TK1:** aree collegate ad aree TA ove si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, aventi superficie  $> 150 \text{ m}^2$ ;

**TK2:** aree esterne all'opera da costruzione, coperte o scoperte, destinate anche temporaneamente, allo stoccaggio, alla movimentazione ed al carico/scarico delle merci, al deposito dei materiali di scarto e degli imballaggi;

**TM1:** depositi con carico di incendio specifico  $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$ , aventi superficie  $> 200 \text{ m}^2$ ;

**TM2:** depositi con carico di incendio specifico  $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ ;

**TM3:** depositi di *articoli pirotecnici NSL*, con quantitativi netti di manufatti  $\leq 150 \text{ kg}$ ;

**TT1:** locali in cui siano presenti quantità significative di apparecchiature elettriche ed elettroniche, locali tecnici rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;

**TT2:** aree destinate alla ricarica di accumulatori elettrici di trazione;

**TZ:** altre aree.

L'attività è aperta al pubblico.

In relazione alla superficie lorda utile pari a  $4035 \text{ m}^2$  ( $A$  = superficie lorda utile):

- di tipo **AC** in quanto  $3000 \text{ m}^2 < A \leq 5000 \text{ m}^2$

In relazione alla massima quota dei piani pari a  $-3.00 \text{ m}$  ( $h$  = quota massima dei piani):

- di tipo **HB** in quanto  $-5 \text{ m} < h \leq 12 \text{ m}$

### Tipo intervento

Adeguamento esistente.

### Caratteristiche degli edifici

L'attività è ubicata nel volume di un edificio avente destinazione diversa.

### Elenco edifici definiti in attività

Edificio	Totale piani	Piani fuori terra	Piani seminterrati	Piani interrati
Edificio n. 1	3	2	0	1
Descrizione				
SOTTO IL SALONE				

### 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	1	0	1	+3.50 -3.00	35.10	SI	SOTTO IL SALONE

### Elenco piani degli edifici dell'attività

Piano	Superficie [m²]	Sup. Aerazione [m²]	Soppalco	Sup. Attività lavorative [m²]	Altezza [m]	Quota [m]
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	641.00	2.80	NO	641.00	2.00	-3.00
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	2622.00	66.00	NO	2622.00	2.70 *	0
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	755.00	20.00	NO	755.00	2.00 *	3.50

\*: si considerano valori di altezza minima conservativi al fine delle verifiche di esodo.

Le superfici del piano interrato includono il locale di accesso e tutti i locali tecnici di servizio all'attività commerciale.

Piano	N. Lavoratori	N. Persone esterne	N. spazi calmi	Accesso persone con ridotte o impedite capacità motorie	N. max posti in spazi riunioni, conferenze
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	20 *	15	0	NO	0
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	400 ***	1050 **	0	SI	0
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	2***	0	0	NO	0

\*: si intendono i manutentori che accedono esclusivamente per manutenzione.

\*\* tale valore è determinato applicando un coefficiente pari a 0.4 p/m² alla superficie del piano terra, aperto al pubblico.

\*\*\* considerando il numero di negozi, si assume un numero di dipendenti per negozio variabile tra i 3 e i 4. Il valore di 2 occupanti al piano primo è relativo al singolo negozio accessibile al solo personale autorizzato.

#### Elenco aree dell'attività commerciale direttamente funzionali

Piano	Aree di tipo [TA]	Aree di tipo [TB1]	Aree di tipo [TB2]	Aree di tipo [TC]
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	0	0	0	0
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	2622.00	0	0	0
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	0	0	0	0

#### Legenda:

**TA:** aree di vendita ed esposizione comprensive di spazi comuni, accessibili al pubblico;

**TB1:** aree di vendita ed esposizione comprensive di spazi comuni, accessibili al pubblico in numero limitato ed accompagnato da addetti;

**TB2:** aree per vendita da retrobanco comprensive di spazi comuni, accessibili al pubblico, di superficie  $\leq 100 \text{ m}^2$ ;

**TC:** aree non aperte al pubblico, adibite ad uffici e servizi, di superficie  $> 200 \text{ m}^2$

#### Elenco uscite

Ubicazione	Descrizione	N. Uscite	Larghezza [m]	Lunghezza [m]	Adduzione
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	U.S.5	1	0.80	38.00	Scala n. 5
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S.6	1	1.80	41.00	Luogo sicuro n. 1
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S.7	1	1.80	43.00	Luogo sicuro n. 1
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S.8	1	1.80	43.00	Luogo sicuro n. 1
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S.9	1	1.80	42.00	Luogo sicuro n. 1
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S.10	1	1.80	42.00	Luogo sicuro n. 1
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	U.S.11	1	1.80	46.00	Luogo sicuro n. 1
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scale di servizio	*	0.60	20.00	Scala n. 1

È stata considerata una larghezza delle vie di esodo pari a 1800 mm in quanto il percorso di esodo può presentare restringimenti localizzati.

\*: trattasi di scala di servizio interna al singolo negozio di larghezza minima pari a 600 mm.

#### Elenco ingressi

Ubicazione	N. Ingressi	Larghezza [m]	Tipo
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	1.00	0.80	Passaggio libero
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1.00	1.80	Passaggio libero
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1.00	1.80	Passaggio libero
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1.00	1.80	Passaggio libero
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1.00	1.80	Passaggio libero
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1.00	1.80	Passaggio libero
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1.00	1.80	Passaggio libero



## Elenco scale

Piano - Edificio	Descrizione	Larghezza [m]	Tipologia	Protezione	Pendenza [%]
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	Scala n. 5	0.9	Interna	aperta	0
(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	Scale di servizio	0.6	Interna	aperta	0

## Definizione dei profili di rischio principali

R <sub>vita</sub>	δOccupanti	δa - t a
B2	B - Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	2 - 300 Media
R <sub>beni</sub>	Opera da costruzione strategica	Opera da costruzione vincolata
2	NO	SI
R <sub>ambiente</sub>	Rischio ambiente considerabile	
non significativo	Rambiente non significativo in quanto attività civile.	

## Elenco compartimenti

Compartimento	R <sub>vita</sub>	δOccupanti	δa - t a
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	B - Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	2 - 300 Media

I locali del piano interrato saranno compartimentati e sono inclusi in relazione tecnica dedicata successiva a questa.

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

Compartimento	R <sub>vita</sub>	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	III - II	III	II	I	III	III	IV	II	IV

## Separazioni/Comunicazioni

### Elenco delle attività con cui si ha comunicazione/separazione

#### Riferimento: Sala della Ragione

Attività individuata al punto 65.2.C e 72.1.C della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151.

Attività pertinente: NO, soggetta al controllo dei VV.F: SI.

Attività sovrastante, separata mediante elementi di separazione almeno R-EI 60

#### Riferimento: Piano interrato

Attività individuata al punto 69.3.C (locali tecnici) e 72.1.C della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151.

Attività pertinente: SI, soggetta al controllo dei VV.F: SI.

Attività sottostante, comunicante di tipo protetto attraverso varchi muniti di chiusure almeno E90-Sa

## **Sezione locali e depositi**

### **Altre aree**

Alcuni negozi includono un piano ammezzato, che è considerato come un'area TZ in quanto la superficie è ampiamente inferiore a 200 m<sup>2</sup>.

Tali superfici non saranno compartimentate rispetto al negozio e inserite quindi nell'attività commerciale.

Si specificano le condizioni alla base di tale scelta progettuale:

- I piani ammezzati potranno essere accessibili esclusivamente al personale di servizio del negozio di pertinenza;
- Il valore del carico incendio, inferiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>, dovrà essere oggetto di verifica da parte del responsabile del negozio di pertinenza.

In tali aree dovrà comunque essere previsto almeno N.1 estintore a polvere 6 kg 34A 233B e rivelatori puntiformi di fumo.

### **Piano interrato**

Al piano interrato i locali tecnici dovranno costituire compartimento, separato dall'attività commerciale mediante elementi di separazione almeno R-EI 90.

Vista la scala di accesso al piano, sarà creato un disimpegno di ingresso compartimentato dalle ali adiacenti entro il quale potrà essere presente un tavolo con relative sedute.

Tale accesso, infatti, sarà utilizzato per l'accesso dei manutentori, che poi raggiungono l'area da mantenere.

È dedicata una specifica relazione tecnica al piano interrato.

## S.1 REAZIONE AL FUOCO

### Premessa

La reazione al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase iniziale dell'incendio, con l'obiettivo di limitare l'innesco dei materiali e la propagazione stessa dell'incendio. Essa si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni d'uso finali, 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	Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato
II	I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio
III	I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio
IV	I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio
Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.	

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione

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.

Compartimento	R <sub>vita</sub>	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° 2 - Il Salone	B2	III	II	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 10/03/2005; 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 ...).

Compartimento	R <sub>vita</sub>	Gruppo di appartenenza dei materiali vie di esodo	Gruppo di appartenenza dei materiali altri locali
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	GM2	GM3

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. 14/02/2020

Negli spazi di esposizione e vendita delle aree TA saranno impiegati materiali almeno appartenenti al gruppo GM3, limitatamente ai materiali indicati nella Tabelle S.1-5, S.1-6 e S.1-7.

### 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.

### Reazione al fuoco in edifici tutelati (V.12.5.1)

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

## 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"> <li>· 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 o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> <li>· adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio R beni pari a 1; non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>· compartimentate rispetto ad altre 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 o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> <li>· adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con profilo di rischio R beni pari a 1;</li> <li>· non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto;</li> </ul> </li> </ul>
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"> <li>· compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti;</li> <li>· strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</li> </ul>

	<p>oppure, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: Rvita compresi in A1, A2, A3, A4;</li> <li>- Rbeni pari a 1;</li> <li>· densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>· non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità;</li> <li>· aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> </ul>
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 opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

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

Compartimento	R <sub>vita</sub>	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata	Presenza di solo personale addetto occasionale e di breve durata
Compartimento n° 2 - II Salone	B2	III	conforme	NO

Compartimento	Livello di prestazione	Carico incendio q <sub>ir</sub> [MJ/m <sup>2</sup> ]	Classe resistenza
Compartimento n° 2 - II Salone – Piano interrato	III	594.76	90
Compartimento n° 2 - II Salone – Piano terra	III	594.76	60

#### S.2.4.3 Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione III

Per i seguenti compartimenti le prestazioni di resistenza al fuoco sono state verificate ai sensi del comma 5 del punto S.2.5 del "Codice di PI", in particolare il carico di incendio specifico di progetto è stato determinato con riferimento all'effettiva area di pertinenza dello stesso.

Gli elementi interessati dalla distribuzione disuniforme del carico di incendio sono individuati in relazione alla prossimità con lo stesso e sono stati verificati per la classe di incendio determinata.

Le caratteristiche minime di resistenza al fuoco delle strutture sono state valutate in funzione delle indicazioni dalla tabella V.8-1 del D.M. 14 febbraio 2020.

Compartimenti	Classificazione dell'Attività			
	HA	HB	HC	HD
<b>Fuori terra</b>	<b>30 [1]</b>	<b>60</b>		<b>90</b>
<b>Interrati</b>	-		<b>90</b>	

[1] Per le attività classificate AA o AB, che occupino un unico piano a quota compresa fra -1 m e +1 m, in opere da costruzione destinate esclusivamente a tali attività e compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione, senza comunicazioni, è ammessa classe di resistenza al fuoco non inferiore a 15.

Tabella V.8-1: Classe di resistenza al fuoco

I requisiti di resistenza al fuoco minimi dei piani fuori terra saranno R-EI 60.

I requisiti di resistenza al fuoco minimi dei piani interrati saranno R-EI 90.

Le verifiche delle prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni, nel caso di soluzioni conformi sono effettuate nel rispetto del punto S.2.5 in base agli incendi convenzionali di progetto

rappresentati da curve nominali di incendio le cui espressioni analitiche sono riportate nel paragrafo S.2.7.

L'andamento delle temperature negli elementi viene valutato per l'intervallo di tempo di esposizione pari alla classe minima di resistenza al fuoco prevista per ciascun livello di prestazione. Gli elementi interessati dalla distribuzione disuniforme del carico di incendio, nei compartimenti in cui il carico di incendio specifico di progetto è stato determinato con riferimento all'effettiva area di pertinenza dello stesso, sono individuati in relazione alla prossimità con lo stesso.

Nei compartimenti con elementi di compartimentazione comuni, la classe di tali elementi è coerente con quella del compartimento di origine dell'incendio.

La classe di resistenza al fuoco degli elementi orizzontali di separazione sarà coerente con quella del compartimento sottostante.

### **Requisiti di resistenza al fuoco all'interno di ciascun negozio**

Ciascun negozio è caratterizzato da pareti verticali laterali in muratura e volta in muratura a copertura.

Eventuali requisiti di resistenza al fuoco all'interno del negozio (es. il soppalco) dovranno essere analizzati nell'ambito della valutazione del rischio incendio.

### **Resistenza al fuoco in edifici tutelati (V.12.5.2)**

Non si utilizza il comma 1 della V.12.5.2.

Non sono presenti sottotetti.



## S.3 COMPARTIMENTAZIONE

### Premessa

La finalità della compartimentazione consiste nel limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività, afferenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia.

La compartimentazione sarà realizzata nel rispetto della massima superficie di compartimento di cui alla tabella S.3-6 del DM 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.8.5.3 del D.M. 14 febbraio 2020.

Le aree di tipo **TA** rispettano le quote di piano, le limitazioni e le misure antincendio riportate nella tabella V.8-2.

Quote dei piani	Limitazioni	Misure antincendio aggiuntive
- 1 m ≤ h ≤ 12 m	Nessuna	Nessun requisito aggiuntivo
h > 12 m	Nessuna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) di livello di prestazione IV;</li> <li>Tutte le vie d'esodo verticali di tipo protetto [1]</li> </ul>
- 5 m ≤ h < - 1 m [3]	AA con q <sub>i</sub> ≤ 600 MJ/m <sup>2</sup>	Nessun requisito aggiuntivo
- 5 m ≤ h < - 1 m [3]	Nessuna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello di prestazione IV [2];</li> <li>Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7) di livello di prestazione IV;</li> <li>Controllo di fumi e calore (Capitolo S. 8) di livello di prestazione III.</li> </ul>
<p>[1] Per attività con h &gt; 24 m vie di esodo verticali di tipo a prova di fumo.</p> <p>[2] Per attività con carico d'incendio specifico q<sub>i</sub> ≤ 600 MJ/m<sup>2</sup> è ammesso il livello di prestazione III per il controllo dell'incendio (Capitolo S.6).</p> <p>[3] Nel caso di un solo piano interrato è ammesso h sino a -7,5 m.</p>		

Tabella V.8-2: Quote di piano, limitazioni e misure antincendio delle aree di tipo TA

Nelle aree di tipo **TA** essendo l'attività classificata di tipo **HB** il D.M. 14 febbraio 2020 prevede alla tabella V.8-3 nessun requisito aggiuntivo rispetto a quelli previsti nel capitolo S.3 del DM 03/08/2015.

Gli spazi al piano ammezzato di alcuni negozi non sono compartimentati dall'attività commerciale, come già specificato in precedenza.

### Livelli di prestazione

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

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

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 $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

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

### Elenco compartimenti

Compartimento	Tipo attività compartimento	Affollamento	Densità di affollamento
Compartimento n° 2 - Il Salone	Affollamento indicato dal titolare dell'attività [numero posti]	1450	come da dichiarazione titolare

Compartimento	$R_{vita}$	Superficie [m²]	Sup. max tab. S.3-6 [m²]	Carico incendio $q_{f,i}$ [MJ/m²]	Carico incendio $q_f$ [MJ/m²]	Quota compartimento
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	3436.00	32000.00	594.76	<600	Quota minima - 3.00 Quota massima 3.50

Compartimento	$R_{vita}$	$R_{beni}$	$R_{ambiente}$	$\delta a$ ridotto di un livello	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	2	non significativo	NO	II	conforme

#### S.3.4.1 Limitazione propagazione incendio all'interno della stessa attività

Compartimento	Compartimentazione	Verifica distanza	S.3.9 Coesistenza di più attività
Compartimento n° 2 - Il Salone	SI	NO	NO

#### S.3.4.1 Limitazione propagazione incendio verso altre attività

Compartimento	Compartimentazione	Verifica distanza
Compartimento n° 2 - Il Salone	SI	SI

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.3-6 del DM 03/08/2015 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio.

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

### Distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio

L'interposizione della *distanza di separazione* "d" in spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività o tra attività diverse consente di limitare la propagazione dell'incendio.

Ai sensi del comma 4 del punto S.3.8 del DM 03/08/2015, per i compartimenti con carico di incendio  $q_f$  inferiore a  $600 \text{ MJ/m}^2$ , si considera soluzione conforme l'interposizione di spazio scoperto tra sorgente e bersaglio.

Per il paragrafo S.3.5.1 la distanza verificata è la distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto, che non deve essere inferiore a 3,5 m.

Lo spazio scoperto è uno spazio a cielo libero o superiormente grigliato, anche delimitato su tutti i lati, avente le seguenti caratteristiche:

- superficie lorda minima libera in pianta, espressa in  $\text{m}^2$ , non inferiore a quella calcolata moltiplicando per 3 l'altezza in metri della parete più bassa che lo delimita;
- distanza fra le strutture verticali che lo delimitano  $\geq 3.50 \text{ m}$ .

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

### **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, ...) oppure 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).

### **Nota relativa alla compartimentazione tra attività commerciale e piano interrato**

Sono presenti attualmente N.6 bocche di lupo tra piano interrato e piano terra, che cadono all'interno de Il Salone, come da foto riportate qui sotto come esempio esemplificativo.

Qualora si voglia mantenere le bocche di lupo, dovrà essere installata una serranda tagliafuoco certificata EI 120 S ho (i→o) o altra soluzione analoga al fine di garantire la compartimentazione in caso di incendio.



## S.4 ESODO

### Premessa

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

Il sistema d'esodo deve assicurare la prestazione richiesta a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per l'esodo sono riportati nella seguente tabella S.4-1 del DM 03/08/2015.

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

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

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:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione vie di esodo	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	I	conforme - Simultaneo

### Soluzioni Conformi

In riferimento al DM 03/08/2015 il sistema d'esodo è stato progettato:

- rispettando le caratteristiche generali di cui al paragrafo S.4.5;
- impiegando i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6;
- assicurando i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;

- definendo lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e dimensionandolo secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9;
- tenendo conto degli eventuali requisiti antincendio aggiuntivi previsti dal paragrafo S.4.10.

## 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° 2 - Il Salone il luogo sicuro è la pubblica via.

Il luogo sicuro sarà contrassegnato con cartello UNI EN ISO 7010-E007, esemplificato in tabella S.4-8 del DM 03/08/2015.

La progettazione dell'esodo prevede una densità di affollamento almeno pari a 0.2 pp/m<sup>2</sup> per gli spazi comuni aperti al pubblico considerando, inoltre, gli eventuali ulteriori affollamenti provenienti da altre attività.

Ai fini dell'applicazione della tabella S.4.6 si è considerato:

- aree di vendita di piccole attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto le aree TA delle attività AA o AB;
- aree di vendita di piccole attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare le aree TA delle attività AA;

Le vie d'esodo delle aree TA non attraversano le altre tipologie di aree.

Sale d'attesa	0,4 persone/m <sup>2</sup>
Uffici	
Ambiti di vendita di piccole attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Ambiti di vendita di medie e grandi attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	0,2 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti di vendita di attività commerciali al dettaglio senza settore alimentare	
Sale di lettura di biblioteche, archivi	

Come già specificato, è stato considerato un affollamento pari a 0.4 persone/m<sup>2</sup> a favore di sicurezza.

### Vie d'esodo

L'altezza minima delle vie di esodo sarà sempre pari 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 sdrucciolevoli.

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

### 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:

- i gradini avranno alzata e pedata costanti;

b. le scale saranno interrotte da pianerottoli di sosta.

Saranno ammessi gradini con alzata o pedata variabili, per brevi tratti segnalati, lungo le vie d'esodo da ambiti ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato od occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...), oppure secondo le risultanze di specifica valutazione del rischio.

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 piane orizzontali, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

Le porte ad apertura manuale avranno i seguenti requisiti in funzione delle caratteristiche dell'ambito servito e del numero di occupanti dell'ambito che impiegano tale porta nella condizione d'esodo più gravosa.

Ambito servito	Caratteristiche della porta		
	Occupanti serviti [1]	Verso di apertura	Dispositivo di apertura
Ambiti dell'attività non aperti al pubblico	n > 50 occupanti		
Ambiti dell'attività aperti al pubblico	n > 25 occupanti	Nel senso dell'esodo [2]	UNI EN 1125 [3]
Aree a rischio specifico	n > 10 occupanti		
	n > 5 occupanti		UNI EN 179 [3] [4]
Altri casi		Secondo risultanze della valutazione del rischio [5]	

[1] Numero degli occupanti che impiegano la singola porta nella condizione d'esodo più gravosa, considerando anche la verifica di ridondanza di cui al paragrafo S.4.8.6.

[2] Qualora l'esodo possa avvenire nelle due direzioni devono essere previste specifiche misure (es. porte distinte per ciascuna direzione, porte apribili nelle due direzioni, porte ad azionamento automatico, segnaletica variabile, ...). Sono escluse dal verso di apertura le porte ad azionamento automatico del tipo a scorrimento.

[3] Oppure dispositivo per specifiche necessita, da selezionare secondo risultanze della valutazione del rischio (es. EN 13633, EN 13637, ...).

[4] I dispositivi UNI EN 179 sono progettati per l'impiego da parte di personale specificamente formato.

[5] Ove possibile, e preferibile che il verso di apertura sia comunque nel senso dell'esodo, anche qualora si mantenga il dispositivo di apertura ordinario.

Tabella S.4-6: Caratteristiche delle porte ad apertura manuale lungo le vie d'esodo

All'interno del singolo negozio non sarà superato il limite di 25 occupanti.

### Uscite Finali

Le uscite finali verso luogo sicuro, saranno posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti.

Le uscite finali saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con Segnale UNI EN ISO 7010-M001, riportante il messaggio "Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio" dell'illustrazione S.4-2.





### 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:

- accesso visivo e tattile alle informazioni;
- grado di differenziazione architettonica;
- uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010;
- 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 possono essere applicate le indicazioni contenute nella norma UNI ISO 23601 "Identificazione di sicurezza - Planimetrie per l'emergenza".

### Illuminazione di sicurezza

Sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro in quanto l'illuminazione può risultare anche occasionalmente insufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà in grado di assicurare un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque  $\geq 1$  lx lungo la linea centrale della via d'esodo.

### 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:

Compartimento	$R_{vita}$	Affollamento
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	1450

### 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 B2.

### Requisiti antincendio minime per l'esodo

Il numero minimo delle vie di esodo per ciascun ambito dell'attività è determinato in relazione ai

vincoli imposti dal paragrafo S.4.8.1 e dal paragrafo S.4.8.2 del DM 03/08/2015.

Sono stati adottati i requisiti previsti per assicurare l'esodo degli occupanti dai piani più remoti dell'opera da costruzione, in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento e le condizioni della tabella S.4-14.

Il sistema d'esodo è stato concepito tenendo conto che, in caso di emergenza, gli occupanti che non hanno familiarità con l'attività tendono solitamente ad uscire percorrendo in *sensu inverso* la via che hanno impiegato per entrare, la convergenza dei flussi di occupanti da distinte vie di esodo non è ostacolata.

### **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.4.8.1.3 comma 1 del DM 03/08/2015:

- l'angolo formato dai percorsi rettilinei sia superiore o uguale a 45°;
- tra i percorsi esiste separazione di adeguata resistenza al fuoco a tutta altezza dimensionata in conformità alla classe del compartimento e comunque non inferiore a EI 30.

In funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  e dell'affollamento, previsto dalla tabella S.4-15 del DM 03/08/2015 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 del numero di persone presenti sulla base delle indicazioni inserite per ciascun compartimento, riportate nella strategia S.3.

In particolare:

Compartimento	Tipologia	Affollamento	N. minimo uscite
Compartimento n° 2 - Il Salone	Affollamento indicato dal titolare dell'attività [numero posti]	1450	4

### **Lunghezze d'esodo**

La lunghezza d'esodo  $L_{es}$  non sarà superiore ai valori massimi di cui alla tabella S.4-25 del DM 03/08/2015 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$ .

In particolare almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività non supera i valori massimi della tabella S.4-25 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento.

In particolare i valori massimi in base alla tabella sono:

Compartimento	$R_{vita}$	Max Lunghezza $L_{es}$ [m]
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	50

Il punto S.4.10 di cui al DM 03/08/2015 prevede la possibilità di incrementare la massima lunghezza d'esodo di riferimento  $L_{es}$  della tabella S.4-25 come segue:

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

con:

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

$\delta_m$  = fattore tiene conto dei differenti requisiti antincendio aggiuntivi 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 requisito antincendio aggiuntiva di cui alla tabella S.4-38 dell'allegato I al DM 03/08/2015.

In nessun caso  $\delta_m$  può superare la massima variazione ammessa pari al 36%.

### Corridoi ciechi

L'affollamento degli ambiti serviti e la lunghezza dei corridoi ciechi non saranno superiori ai valori massimi di cui alla tabella S.4-18 del DM 03/08/2015 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$

Per il Compartimento n° 2 - Il Salone essendo costituita da corridoio cieco la via d'esodo, saranno verificate le seguenti condizioni in base al profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento:

- il numero degli occupanti eventualmente bloccati dall'incendio, l'affollamento complessivo degli ambiti serviti dal corridoio cieco non dovrà superare i valori massimi previsti nella tabella S.4-18
- probabilità che gli occupanti siano bloccati dall'incendio, la lunghezza del corridoio cieco non dovrà superare i valori massimi  $L_{cc}$  della tabella S.4-18.

In particolare i valori massimi in base alla tabella sono:

Compartimento	$R_{vita}$	Max lunghezza $L_{cc}$ [m]
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	20

È possibile incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco di riferimento  $L_{cc}$  della tabella S.4-18 come segue:

$$L_{cc,d} = (1 + \delta_m) \cdot L_{cc}$$

con:

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

$\delta_m$  = fattore tiene conto dei differenti requisiti antincendio aggiuntivi 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 requisito antincendio aggiuntiva di cui alla tabella S 4-38.

Per la verifica della lunghezza dei corridoi ciechi, in relazione alla maggiore protezione offerta, ove pertinente è stata esclusa la porzione di corridoio cieco continua e finale nel rispetto delle condizioni e delle caratteristiche della tabella S.4-20.

Per l'attività in esame si ha:

Compartimento	$R_{vita}$	Livello S.7	$\delta_{ms7}$	Livello S.8	$\delta_{ms8}$	H media [m]	$\delta_m$ altezza	$\delta_m$
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	IV	15 %	II	0 %	2	0 %	15 %

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

Compartimento	Piano	Max Lunghezza L <sub>es</sub> [m]	δm	Max L esodo [m]
Compartimento n° 2 - Il Salone	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	50	15 %	57.5
Compartimento n° 2 - Il Salone	(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	50	15 %	57.5

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

Compartimento	Piano	Max lunghezza L <sub>cc</sub> [m]	δm	Max L corridoi ciechi [m]
Compartimento n° 2 - Il Salone	(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	20	15 %	23
Compartimento n° 2 - Il Salone	(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	20	15 %	23

Le vie di esodo sono:

Compartimento	Uscita	Larghezza [m]	Lunghezza [m]
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.6- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.80	41.00
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.7- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.80	43.00
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.8- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.80	43.00
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.9- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.80	42.00
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.10- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.80	42.00
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.11- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	1.80	46.00

Compartimento	Uscita	Lunghezza cor. cieco [m]	Affollamento cor. cieco	Caratteristica parte omessa	Max lung. cor. cieco omessa [m]
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.6- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	13.00	5	Non pertinente	0
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.7- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	19.00	5	Non pertinente	0
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.8- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	19.00	5	Non pertinente	0
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.9- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	20.00	5	Non pertinente	0
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.10- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	20.00	0	Non pertinente	0
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 1 U.S.11- ((0) - Piano Terra - Edificio n. 1)	15.00	5	Non pertinente	0
Compartimento n° 2 - Il Salone	N. 6 U.S. piano terra- ((+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1)	20.00	30	Non pertinente	0

### Calcolo delle larghezze minime delle vie d'esodo orizzontali

La larghezza minima L<sub>0</sub> della via d'esodo orizzontale (es. corridoio, porta, uscita, ...), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è stata calcolata come segue:

$$L_0 = L_U \cdot n_0$$

con:

Lo = larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali [mm];  
Lu = larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4.27 in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento [mm/persona];  
No = numero degli occupanti che impiegano tale via d'esodo orizzontale, nelle condizioni d'esodo più gravose (paragrafo S.4.8.6).

In particolare la larghezza minima unitaria  $L_o$  ammessa dalla norma assume il seguente valore:

Compartimento	$R_{vita}$	Larghezza unitaria [mm/persona]	n. occupanti	Presenza di solo personale addetto occasionale e di breve durata	Lo Larghezza minima [mm]
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	4.1	1450	NO	5945.00

Le vie di esodo sono:

### Compartimento n° 2 - Il Salone

Larghezza minima vie di esodo orizzontali: 5945.00mm.

Nel caso in esame sono previste le seguenti vie di esodo orizzontali:

Via di esodo orizzontale	Larghezza uscita [mm]
N. 1 U.S.6- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1800.00
N. 1 U.S.7- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1800.00
N. 1 U.S.8- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1800.00
N. 1 U.S.9- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1800.00
N. 1 U.S.10- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1800.00
N. 1 U.S.11- (0) - Piano Terra - Edificio n. 1	1800.00

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

Ai sensi della tabella S.4-28, essendo con affollamento > 1000 occupanti la larghezza delle porte sarà non inferiore a 1200 mm.

### Verifica di ridondanza delle vie d'esodo orizzontali

Per il Compartimento n° 2 - Il Salone con più di una via d'esodo orizzontale si deve supporre che l'incendio possa rendere indisponibile una via d'esodo.

Pertanto si è resa indisponibile una via d'esodo orizzontale alla volta ed è stato verificato che le restanti hanno larghezza complessiva sufficiente a consentire 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.

Nella tabella seguente il valore "**Larghezza uscite utile per verifica [mm]**" corrisponde alla larghezza delle uscite rimanenti avendo escluso la larghezza dell'uscita identificata nella prima colonna "**Uscita**".

Compartimento	$R_{vita}$	Larghezza unitaria [mm/persona]	n. occupanti	Lo Larghezza minima [mm]	L. totale uscite [mm]
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	4.1	1450	5945.00	21600.00
Dati verifica ridondanza					
Uscita			Larghezza uscite utile per verifica [mm]		
Una via di esodo indisponibile			1800x5=9000		

### 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.4.8.1.1 del DM 03/08/2015 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. Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, da ciascun locale o spazio a cielo libero dell'attività deve essere previsto almeno il numero di uscite indipendenti previsto nella tabella S.4-15 in funzione del profilo di rischio Rvita di riferimento e dell'affollamento dell'ambito servito.

Compartimento	Tipologia	Affollamento	N. minimo vie d'esodo verticali
Compartimento n° 2 - Il Salone	Affollamento indicato dal titolare dell'attività [numero posti]	2	1

Alcuni negozi includono un piano ammezzato adibito a servizi e locale scorte e classificato come area TZ.

Si considera massimo due occupanti (dipendenti del singolo negozio) presenti al piano ammezzato del negozio di pertinenza.

### Calcolo della larghezza minima delle vie d'esodo verticali

La larghezza minima delle vie d'esodo verticali è stata calcolata come specificato nei paragrafi S.4.8.8.1 o S.4.8.8.2 del DM 03/08/2015.

Ai fini del calcolo del parametro **nv**: numero totale degli occupanti che impiegano una via di esodo verticale si è considerata la quota parte degli occupanti che attraversano tale via di esodo provenienti da tutti i piani serviti sulla base della strategia di esodo, effettuando una proporzione tra le larghezze di tutte le uscite dei piani in esame, il valore degli occupanti complessivo e la larghezza delle uscite che adducono alla via di esodo verticale in esame.

I dati calcolati sono riportati nella tabella riepilogativa utilizzata per il calcolo di Lv.

Saranno comunque rispettati i criteri per le larghezze minime delle vie d'esodo verticali come specificato nella tabella S.4-32 del DM 03/08/2015.

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti oppure > 200 occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento > 0,7 p/m²
≥ 1000 mm	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
≥ 900 mm	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti
≥ 600 mm	<b>Ambito servito ove vi sia esclusiva presenza di personale specificamente formato, oppure occasionale e di breve durata di un numero limitato di occupanti (es. locali impianti o di servizio, piccoli depositi, ...).</b>
L'affollamento dell'ambito servito corrisponde al totale degli occupanti che impiegano ciascuna delle vie d'esodo che si dipartono da tale ambito.	

Tabella S.4-32: Larghezze minime per vie d'esodo verticali

La larghezza della scala a servizio del piano ammezzato dei vari negozi deve essere almeno 600 mm e dovrà essere accessibile solo al personale del negozio.

Riferimento scala	Larghezza [m]	Tipologia	Protezione	Alzata [cm]	Pedata [cm]
Scala n. 5 - Edificio n. 1	0.80	Interna	aperta	17.00	30.00
Scale di servizio	0.60	Interna	aperta	17.00	22.00

La verifica della scala n.5 è riportata nella relazione tecnica del piano interrato.

### Calcolo in caso di esodo simultaneo

Per il Compartimento n° 2 - Il Salone 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.4-29 del DM 03/08/2015 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° 2 - Il Salone

La larghezza minima  $L_v$  delle singole vie di esodo verticali, in base al numero totale degli occupanti che la impiegano è stata calcolata tenendo conto dei dati della tabella S.4-30 per la determinazione dell'incremento della larghezza unitaria delle scale di esodo in relazione ai gradini.

La larghezza totale minima  $L_v$  della via di esodo, anche ai fini del calcolo della larghezza minima delle uscite finali, è stata assunta pari a 9.10 mm.

Via di esodo verticale	alzata [cm]	pedata [cm]	% incremento	Affollamento totale	N. di piani serviti
Scale di servizio	17.00	22.00	25	2	1

Via di esodo verticale	$N_v$	$L_u$ [mm/persona]	$L_v$ [mm]	Larghezza scala [mm]
Scale di servizio	2	4.55	9.10	600

### Calcolo delle larghezze minime delle uscite finali

Non pertinente in quanto le scale di servizio adducono all'interno del negozio e non in prossimità di una uscita di sicurezza finale.

Analogamente, la scala n.5 sfocia nella parte centrale de Il Salone, dove è stato considerato a favore di sicurezza una larghezza della via di esodo pari a 1800 mm in luogo di 3500 mm.

### Esodo in edifici tutelati (V.12.5.3)

Qualora l'accesso al piano mezzanino implichi altezza inferiori ai 2 metri o variazione di pedata/alzata, si prescrive:

- doppio illuminamento in corrispondenza delle criticità in conformità alla UNI EN 1838;
- specifiche misure gestionali, che in questo caso possono essere strisce di colore giallo/nero o equivalente e opportuna cartellonistica.

I portoni di accesso all'attività dovranno essere sempre mantenuti aperti durante l'orario di apertura dell'attività commerciale.



## 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 DM 03/08/2015.

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

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

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 DM 03/08/2015.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>- profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>- R<sub>vita</sub> compresi in A1, A2;</li> <li>- R<sub>beni</sub> pari a 1;</li> <li>- R<sub>ambiente</sub> non significativo;</li> </ul> </li> <li>- non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;</li> <li>- carico di incendio specifico q<sub>f</sub> ≤ 1200 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione;</li> </ul>
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"> <li>- profilo di rischio R<sub>beni</sub> compreso in 3, 4;</li> <li>- se aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 300 occupanti;</li> <li>- se non aperta al pubblico: affollamento complessivo &gt; 1000 occupanti;</li> <li>- numero complessivo di posti letto &gt; 100 e profili di rischio R<sub>vita</sub> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>- si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti;</li> <li>- si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo &gt; 25 occupanti.</li> </ul>

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

Profilo di rischio R<sub>vita</sub> = B2

Profilo di rischio R<sub>beni</sub> = 2

Livello di prestazione (Gestione della Sicurezza Antincendio) = III

Attività aperta al pubblico con un affollamento complessivo maggiore di 300 persone.

La gestione della sicurezza antincendio rispetta tutte le misure indicate nel paragrafo V.15.5.5 del D.M. 22 novembre 2022.

Durante la prima fase della valutazione del rischio (capitolo G.2) sono state individuate le misure di prevenzione degli incendi. Per ciascun elemento identificato come pericoloso ai fini antincendio, è stato valutato se esso possa essere eliminato, ridotto, sostituito, separato o protetto da altre parti dell'attività.

Le misure di prevenzione degli incendi identificate nella fase di valutazione del rischio sono vincolanti per l'esercizio dell'attività.

Sulla base della complessità dell'attività, è stato predisposto il centro per la gestione delle emergenze.

Il centro di gestione delle emergenze da considerarsi è lo stesso della Sala della Ragione al piano primo.

Il centro di gestione delle emergenze deve essere fornito almeno di:

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

Apposita segnaletica di sicurezza è installata all'interno dell'attività per identificare ed individuare il centro di gestione dell'emergenza.

### Soluzioni conformi

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> <li>• organizza la GSA in esercizio;</li> <li>• organizza la GSA in emergenza;</li> <li>• [1] predisporre, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza;</li> <li>• [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;</li> <li>• [1] nomina le figure della struttura organizzativa;</li> <li>• istituisce l'<i>unità gestionale GSA</i> (paragrafo S.5.7.7).</li> </ul>
[1] Coordinatore unità gestionale GSA	Coordina le attività di cui al paragrafo S.5.7.7.
[1] Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;</li> <li>• programma la turnazione degli addetti del servizio antincendio;</li> <li>• coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti;</li> <li>• si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;</li> <li>• segnala al <i>coordinatore dell'unità gestionale GSA</i> eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza.</li> </ul>
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
<b>GSA in esercizio</b>	Come prevista al paragrafo S.5.7
<b>GSA in emergenza</b>	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

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

In particolare, ogni responsabile di ciascun negozio dovrà sviluppare/aggiornare:

- DVR, qualora necessario ai sensi del D.lgs 81/08;
- Piano di emergenza interno, qualora necessario ai sensi del D.lgs 81/08 e DM 02/09/2021. Dovrà includere anche il numero di dipendenti e affollamento massimo previsto;
- Attestati del corso rischio incendio;
- Relazione tecnica a firma di tecnico abilitato relativo al rispetto del limite di carico di incendio specifico per l'attività in oggetto;
- Valutazione del rischio incendio in conformità al DM 03/09/2021.

II, III	<p>La preparazione all'emergenza deve prevedere le procedure per la gestione dell'emergenza. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• procedure di allarme: modalità di allarme, informazione agli occupanti, modalità di diffusione dell'ordine di evacuazione;</li> <li>• procedure di attivazione del centro di gestione delle emergenze, se previsto;</li> <li>• procedure di comunicazione interna e verso gli enti di soccorso pubblico: devono essere chiaramente definite le modalità e strumenti di comunicazione tra gli addetti del servizio antincendio e il centro di gestione dell'emergenza, ove previsto, individuate le modalità di chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire alle squadre di soccorso;</li> <li>• 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;</li> <li>• procedure per l'esodo degli occupanti e le azioni di facilitazione dell'esodo;</li> <li>• procedure per assistere occupanti con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali e cognitive o con specifiche necessità;</li> <li>• 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;</li> <li>• procedure di ripristino delle condizioni di sicurezza al termine dell'emergenza: in funzione della complessità della struttura devono essere definite le modalità con le quali garantire il rientro in condizioni di sicurezza degli occupanti ed il ripristino dei processi ordinari dell'attività.</li> </ul>
---------	--

*Tabella S.5-9: Preparazione all'emergenza*

Un numero congruo di lavoratori dovrà essere formato con corso rischio incendio di livello 2 in conformità al DM 02/09/2021.

CORSO DI TIPO 3-FOR: CORSO DI FORMAZIONE ANTINCENDIO PER ADDETTI ANTINCENDIO IN ATTIVITÀ DI LIVELLO 3 (DURATA 16 ORE, compresa verifica di apprendimento).				
3-FOR				
MODULI			ARGOMENTI	DURATA
1	L'INCENDIO E LA PREVENZIONE INCENDI		<ul style="list-style-type: none"><li>- Principi sulla combustione;</li><li>- le principali cause di incendio in relazione allo specifico ambiente di lavoro;</li><li>- le sostanze estinguenti;</li><li>- i rischi alle persone ed all'ambiente;</li><li>- specifiche misure di prevenzione incendi; accorgimenti comportamentali per prevenire gli incendi;</li><li>- l'importanza del controllo degli ambienti di lavoro;</li><li>- l'importanza delle verifiche e delle manutenzioni sui presidi antincendio.</li></ul>	4 ore
2	STRATEGIA ANTINCENDIO (prima parte)		<ul style="list-style-type: none"><li>- Le aree a rischio specifico. La protezione contro le esplosioni. Misure antincendio (prima parte):</li><li>- reazione al fuoco;</li><li>- resistenza al fuoco;</li><li>- compartimentazione;</li><li>- esodo;</li><li>- rivelazione ed allarme;</li><li>- controllo di fumo e calore.</li></ul>	4 ore
3	STRATEGIA ANTINCENDIO (seconda parte)		<ul style="list-style-type: none"><li>Misure antincendio (seconda parte):</li><li>- controllo dell'incendio;</li><li>- operatività antincendio;</li><li>- gestione della sicurezza antincendio in esercizio ed in emergenza.</li><li>- controlli e la manutenzione.</li><li>Il piano di emergenza:</li><li>- procedure di emergenza;</li><li>- procedure di allarme;</li><li>- procedure di evacuazione.</li></ul>	4 ore
4	ESERCITAZIONI PRATICHE		<ul style="list-style-type: none"><li>- Presa visione e chiarimenti sulle principali attrezzature ed impianti di controllo ed estinzione degli incendi;</li><li>- presa visione sui dispositivi di protezione individuale (tra cui, maschere, autoprotettore, tute);</li><li>- esercitazioni sull'uso delle attrezzature di controllo ed estinzione degli incendi.</li><li>- presa visione del registro antincendio;</li><li>- chiarimenti ed esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza.</li></ul>	4 ore
DURATA TOTALE				16 ore

### Gestione della sicurezza (V.8.5.5)

La GSA in esercizio deve prevedere la verifica delle condizioni di sicurezza prima dell'apertura al pubblico dell'attività e la successiva sorveglianza durante l'esercizio con particolare riferimento alle vie di esodo e ai locali, ai sistemi di protezione attiva e agli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio.

Particolare cura dovrà essere garantita con riferimento alle merci, che non dovranno mai costituire un ostacolo alle vie di esodo dell'attività.

### **Gestione della sicurezza antincendio in edifici tutelati**

Oltre a quanto già previsto, dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- almeno 3 prove di evacuazione l'anno, con la prima prova che va svolta entro due mesi dall'apertura dell'attività;
- deve essere predisposto il piano di limitazione dei danni.

In caso di cantieri temporanei e mobili, il responsabile dell'attività dovrà integrare il piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio verificando l'osservanza delle misure di prevenzione incendi da parte delle ditte appaltatrici, dei fornitori e di tutto il personale esterno presente a vario titolo.

Il piano di limitazione dei danni dovrà essere necessariamente sviluppato da personale esperto in materia (Soprintendenza, Comune di Padova) e dovrà includere:

- le misure e procedure per la salvaguardia dei beni tutelati da mettere in atto in caso di incendio;
- i nominativi, adeguatamente formati, incaricati dell'attuazione della procedura di cui al punto precedente;
- la distribuzione qualitativa e quantitativa dei beni tutelati presenti;
- le procedure di allontanamento dei beni dettagliando le priorità, specifici provvedimenti per la rimozione e il trasporto presso i luoghi di ricovero;
- gli eventuali luoghi di ricovero dei beni rimossi in caso di emergenza, con particolare riferimento alle condizioni di sicurezza e di conservazione degli stessi;
- le procedure per la protezione in loco dei beni inamovibili o difficilmente spostabili (es. copertura con materiali di protezione, puntellamenti, riadesioni di parti staccate, barriere contro schegge, ecc.);
- le eventuali restrizioni nell'utilizzo di sostanze estinguenti.

A differenza della Sala della Ragione, si specifica che gli elementi oggetto di interesse artistico e storico sono le strutture in sé dell'edificio.

Dovrà essere mantenuto aggiornato, anche a seguito di specifiche esercitazioni.

### **Altre indicazioni (V.8.6)**

Non è ammesso l'impiego di apparecchiature alimentate a combustibile gassoso o liquido.

All'interno de Il Salone (**in totale**) sono ammessi:

- fluidi combustibili o prodotti contenuti in recipienti a pressione (es. insetticida, prodotti spray in genere, cosmetici, alcoli in concentrazione > 60% in volume, olii lubrificanti, ...)  $\leq 1 \text{ m}^3$  di cui massimo  $0.3 \text{ m}^3$  di liquidi con punto di infiammabilità  $< 21^\circ\text{C}$ ;
- b. recipienti di GPL di singola capacità  $\leq 5 \text{ kg}$ , in quantitativi  $\leq 75 \text{ kg}$ , in locali posti a quota  $h \geq 1 \text{ m}$ ;
- c. articoli pirotecnici NSL, con quantitativi netti di manufatti  $\leq 50 \text{ kg}$ .

## 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 protezione nei confronti di un principio di incendio, per la protezione finalizzata all'inibizione o al controllo dell'incendio ed anche, grazie a specifici impianti, alla protezione finalizzata alla sua completa estinzione.

### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per il Controllo dell'Incendio sono riportati nella seguente tabella S.6-1 del DM 03/08/2015.

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

Tabella S.6-1: Livelli di prestazione

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 nelle Tabella S.6-2 del DM 03/08/2015.

Nella seguente tabella S.6-2 del DM 03/08/2015 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	<p>Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- profilo di rischio: Rvita compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; Rbeni pari a 1, 2; Rambiente non significativo;</li> <li>- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m;</li> <li>- carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2</math>;</li> <li>- per compartimenti con <math>q_f &gt; 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda <math>\leq 4000 \text{ m}^2</math>;</li> <li>- per compartimenti con <math>q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda qualsiasi;</li> <li>- non si defengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti di attività con elevato affollamento, ambiti di attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

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

All'attività oggetto della presente valutazione è applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia di Controllo dell'Incendio, in accordo con la classificazione effettuata.



Le misure di controllo dell'incendio sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.8.5.6 del D.M. 14 febbraio 2020, nel rispetto delle indicazioni della tabella V.8-5.

Attività	Area	Attività			
		HA	HB	HC	HD
AA	TA, TB1	II [1]		III	IV
AB		III [2], [3]		III [3]	IV
AC		III [3]		IV	V [5]
AD		III [3]	IV	V [4], [5]	V [5]
AE	Qualsiasi	V [5]			
Qualsiasi	TK1, TM1, TM3	III [3]		IV	
Qualsiasi	TM2	IV			
Qualsiasi	TZ	Secondo valutazione del rischio			

[1] Livello di prestazione III per le attività con carico d'incendio specifico  $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$ .  
[2] Livello di prestazione II per le attività con carico d'incendio specifico  $q_f < 100 \text{ MJ/m}^2$ .  
[3] Livello di prestazione IV con carico d'incendio specifico  $q_f > 900 \text{ MJ/m}^2$ , oppure con carico d'incendio specifico  $q_f > 600 \text{ MJ/m}^2$  se ubicate in opere da costruzione con presenza di altre attività (fabbricato o edificio di tipo misto).  
[4] Livello di prestazione IV con carico d'incendio specifico  $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ .  
[5] Per le aree TK2, livello di prestazione III

Tabella V.8-5: Livelli di prestazione per il controllo dell'incendio

Nelle aree di tipo **TA** essendo l'attività classificata di tipo **HB** il D.M. 14 febbraio 2020 prevede alla tabella V.8-5 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.6 del DM 03/08/2015, pertanto le suddette aree avranno un livello minimo di prestazione delle misure di controllo dell'incendio pari a **III**.

Nelle aree di tipo **TZ** essendo l'attività classificata di tipo **HB** il D.M. 14 febbraio 2020 prevede la necessità, secondo la tabella V.8-5, di un'analisi del rischio per determinare eventuali requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.6 del DM 03/08/2015. Nel caso in esame, in funzione delle risultanze dell'analisi del rischio, si ha

Misure aggiuntive di controllo dell'incendio determinate in funzione dell'analisi del rischio	
Locali di servizio negozi - (TZ)	III

I livelli di prestazione per la strategia controllo dell'incendio per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	III	conforme

Ai fini del presente documento, i fuochi sono classificati come nella tabella S.6-4 del DM 03/08/2015.

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 fuoco	Descrizione	Estinguente
A	Fuochi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci	L'acqua, l'acqua con additivi per classe A, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali fuochi.
B	Fuochi di materiali liquidi o solidi liquefacibili	Per questo tipo di fuochi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da acqua con additivi per classe B, schiuma, polvere e biossido di carbonio.
C	Fuochi di gas	L'intervento principale contro tali fuochi 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.
D	Fuochi di metalli	Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per i fuochi di classe A e B è idoneo per fuochi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali condizioni occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale specificamente addestrato.
F	Fuochi che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura	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: Classi dei fuochi secondo la norma europea EN 2 ed agenti estinguenti

In particolare si ha:

Compartimento	Rvita	Rambiente	Livello di prestazione	Classe di incendio
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	non significativo	III	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, olei i grassi minerali, plastiche, ecc

### Soluzioni conformi

La tabella S.6-4 DM 03/08/2015 riporta alcuni estinguenti idonei per ciascuna classe di fuoco.

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

Nel caso di fuochi 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, deve essere chiaramente indicata sulla etichettatura del mezzo manuale individuato.

Gli estintori idonei per solventi polari, quali ad esempio quelli a polvere o a biossido di carbonio, riportano sull'etichetta l'espressione "adatti anche per l'uso su solventi polari", immediatamente al di sotto dei pittogrammi rappresentanti i tipi di incendio.

### Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione III

Sono rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II.

Per garantire il livello di prestazioni III, ai sensi del punto S.6.8 del DM 03/08/2015 sarà installata una rete di idranti (RI) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti.

### 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
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	1	Polvere chimica	34A	233B
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	97	Polvere chimica	34A	233B



(+1) - Piano Fuori Terra - Edificio n. 1	20	Polvere chimica	34A	233B
--	----	-----------------	-----	------

#### Estintori di classe A

Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe A per la protezione di base dell'intera attività sono stati determinati nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per ciascun piano, soppalco o compartimento è installato almeno un estintore di classe A.

Il numero minimo di estintori di classe A, in funzione del profilo di rischio Rvita di riferimento, è determinato nel rispetto della distanza massima di raggiungimento indicata nella tabella S.6-5 del DM 03/08/2015.

In particolare si ha:

Nome comparto	Superficie [m²]	Max distanza di raggiungimento [m]	Minima carica nominale [Kg]
Compartimento n° 2 - Il Salone	3436.00	30.00	6.00

#### Estintori di classe B

Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe B per la protezione di base dell'attività sono stati determinati nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

La capacità estinguente ed il numero degli estintori di classe B è determinata in funzione della quantità di liquidi infiammabili stoccati o in lavorazione in ciascun piano, soppalco o compartimento come indicato nella tabella S.6-6.

Gli estintori sono idoneamente posizionati a distanza  $\leq 15$  m dalle sorgenti di rischio.

In particolare si ha:

Nome comparto	Superfici e [m²]	Max distanza di raggiungimento [m]
Compartimento n° 2 - Il Salone	3436.00	15.00

#### Impianto idrico antincendio

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)
<b>2</b>	<b>Non richiesta</b>	<b>Singola</b>

È 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.

Ogni naspo è corredato da una tubazione semirigida lunga 30 m, realizzata a regola d'arte.

#### Rete di tubazioni

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 ad anello

### **Alimentazione**

Almeno alimentazione singola.

### **Caratteristiche idrauliche: (viene applicata la normativa UNI 10779)**

#### **Protezione di capacità ordinaria**

N. naspi = 12

Alimentazione in grado di alimentare in ogni momento contemporaneamente i 4 naspi più sfavoriti;

Portata per ognuno non inferiore a 60 l/min;

Pressione non inferiore a 3 bar in fase di scarica.

Alimentazione con autonomia non inferiore a 60 min.

### **Calcolo volume riserva idrica**

#### **Area di livello 2 (area di rischio definita da UNI 10779)**

N. naspi = 4 (numero di naspi massimi da considerare contemporaneamente in funzione).

Dovrà essere prevista una riserva idrica a servizio del Palazzo della Ragione con relativo gruppo di pompaggio.

Il locale destinato ad ospitare il gruppo di pompaggio sarà conforme alla UNI 11292.

## 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.

### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la "Rivelazione e Allarme" sono riportati nella seguente tabella S.7-1 del DM 03/08/2015.

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

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

I livelli di prestazione per la strategia rivelazione e allarme per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	IV	conforme

Nel caso in esame si ha:

Compartimento	Rvita	Rambiente	Livello di prestazione	Impianto IRAI
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	non significativo	IV	Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza dell'intera attività

Le misure di rivelazione ed allarme sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.8.5.7 del D.M. 14 febbraio 2020, secondo le indicazioni della tabella V.8-9.

Attività				
Superficie	HA	HB	HC	HD
AA	III [1], [2]	III [2]		IV
AB, AC	III [2]	IV		
AD, AE	IV			

[1] Per attività con carico d'incendio specifico  $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$  o ubicata in un'opera da costruzione monopiano è consentito il livello di prestazione II.

[2] Le eventuali funzioni E, F, G ed H devono essere automatiche su comando della centrale o con centrali autonome di azionamento asservite alla centrale master.

Tabella V.8-9: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme

Essendo l'attività commerciale classificata di tipo **AC** e di tipo **HB** il D.M. 14 febbraio 2020 prevede alla tabella V.8-9 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.7 del DM 03/08/2015,

pertanto l'attività avrà un livello minimo di prestazione delle misure di rivelazione ed allarme pari a IV.

### **Soluzioni progettuali**

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.7-5: 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.7-6: Funzioni secondarie degli IRAI*

In particolare l'impianto IRAI avrà le seguenti caratteristiche:

### **Compartimento n° 2 - Il Salone**

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  
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), qualora presente

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.7-3 del DM 03/08/2015, in particolare:

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI secondo EN 54-1	Funzioni di evacuazione e allarme	Funzioni di impianti
IV	Tutte	A, B, D, L, C, E, F, G, H, M, N, O	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, ...).  Sistema EVAC secondo UNI ISO 7240-19.	Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master)

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.

### 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.

### Rivelazione ed allarme in edifici tutelati

Non sono richiesti ulteriori requisiti rispetto a quanto già discusso.

## 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 DM 03/08/2015.

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: <ul style="list-style-type: none"> <li>la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso,</li> <li>la protezione dei beni, se richiesta.</li> </ul> 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 DM 03/08/2015 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"> <li>carico di incendio specifico <math>q_f</math> non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>per compartimenti con <math>q_f &gt; 200</math> MJ/m<sup>2</sup>; superficie lorda non superiore a 25 m<sup>2</sup>;</li> <li>per compartimenti con <math>q_f</math> inferiore o uguale a 200 MJ/m<sup>2</sup>; superficie lorda non superiore a 100 m<sup>2</sup>;</li> <li>non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
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 nella Tabella S.8-2 DM 03/08/2015.

I livelli di prestazione per la strategia controllo di fumo e calore per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	II	conforme

Nel caso in esame si ha:

Compartimento	Rvita	Livello di prestazione	Descrizione
---------------	-------	------------------------	-------------

Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	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
--------------------------------	----	----	---

Le misure di controllo di fumo e calore sono state determinate in funzione di quanto stabilito nel capitolo V.8.5.8 del D.M. 14 febbraio 2020.

In particolare essendo l'attività commerciale classificata di tipo **AC** il D.M. 14 febbraio 2020 prevede alla tabella V.8-10 requisiti aggiuntivi rispetto a quelli previsti nel capitolo S.8 del DM 03/08/2015, pertanto l'attività avrà un livello minimo di prestazione delle misure di controllo fumi e calore pari a **II**.

### Soluzioni progettuali

#### Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione II

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.8.4.1 del DM 03/08/2015.

#### 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.8-4 del DM 03/08/2015.

Tipo	Descrizione
SEa	Permanentemente aperte
SEb	Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
SEc	Provviste di elementi di chiusura (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
SEd	Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) apribili anche da posizione non protetta
SEe	Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. lastre in polimero PMMA, policarbonato, ...) per cui sia possibile l'apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente l'elemento di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.

In particolare le aperture saranno del tipo:

Compartimento	Carico di incendio specifico qf	Tipo aperture di smaltimento	Tipo dimensionamento di smaltimento	Superficie aperta di smaltimento [m²]
Compartimento n° 2 - Il Salone	596.00	SEd +SEa	SE1	88.80

#### Dimensionamento

Le dimensioni minime delle aperture di smaltimento sono state desunte dalla tabella S.8-5 del DM 03/08/2015 in funzione del carico di incendio specifico qf e della superficie lorda di ciascun piano



dei vari piani del compartimento.

### **Compartimento n° 2 - Il Salone**

Carico di incendio specifico:  $q_f < 600.00 \text{ MJ/m}^2$

Piano	Superfici e [m <sup>2</sup> ]	Superficie minima delle aperture di smaltimento Ssm [m <sup>2</sup> ]	Superficie di smaltimento o [m <sup>2</sup> ]	Tipo dimensionamento aperture di smaltimento	Requisiti aggiuntivi
(-1) - Piano Interrato - Edificio n. 1	59.00	$A/40 = 1.48$	2.80	SE1	Nessuno
(0) - Piano Terra - Edificio n. 1	2622.00	$A/40 = 65.55$	66.00	SE1	Nessuno <sup>2</sup>

La necessità di eventuale aerazione nel locale mezzanino dei vari negozi dovrà essere stabilita nelle rispettive valutazioni del rischio incendio.

### **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 20.00m e verificando che ciascun locale del compartimento sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti.

L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento è stata determinata sulla base delle risultanze dell'analisi del rischio all'interno del compartimento.

### **Controllo di fumo e calore per pubblico spettacolo e edifici tutelati**

Non sono previsti ulteriori requisiti rispetto a quanto già previsto.

## 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.

### Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per L'operatività antincendio sono riportati nella seguente tabella S.9-1 del DM 03/08/2015.

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

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

Nella seguente tabella S.9-2 del DM 03/08/2015 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	Opere da costruzione dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>· profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>Rvita compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>- Rbeni pari a 1;</li> <li>- Rambiente non significativo;</li> </ul> </li> <li>· densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m<sup>2</sup>;</li> <li>· tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;</li> <li>· per compartimenti con qf superiore a 200 MJ/m<sup>2</sup>superficie lorda non superiore a 4000 m<sup>2</sup>;</li> <li>· per compartimenti con qf minore o uguale a 200 MJ/m<sup>2</sup>superficie lorda qualsiasi;</li> <li>· carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>· non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>· non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione;</li> </ul>
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.

IV	<p>Opere da costruzione dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· profilo di rischio <math>R_{beni}</math> compreso in 3, 4;</li> <li>· se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 occupanti;</li> <li>· se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 occupanti;</li> <li>· numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio <math>R_{vita}</math> compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3;</li> <li>· si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 occupanti;</li> <li>· si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 occupanti;</li> </ul>
----	--

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 DM 03/08/2015.

I livelli di prestazione per la strategia operatività antincendio per i compartimenti dell'attività in esame sono:

Compartimento	$R_{vita}$	Livello di prestazione	Soluzione progettuale adottata
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	IV	conforme

Nel caso in esame si ha:

Compartimento	$R_{vita}$	$R_{beni}$	$R_{ambiente}$	Livello di prestazione	Operatività Antincendio
Compartimento n° 2 - Il Salone	B2	2	non significativo	IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività

## Soluzioni progettuali

### Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione II

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.

Gli accessi all'attività da pubblica via per i mezzi di soccorso hanno una resistenza al carico di almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.

In relazione ai requisiti minimi, secondo la tabella S.9-5, si ha:

Compartimento	Larghezza [m]	Altezza libera [m]	Raggio di volta [m]	Pendenza [%]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	3.50	4	13	10

### Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Per garantire il livello di prestazione III relativamente alla strategia "Operatività antincendio" sarà impiegata una soluzione conforme.

Sono rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione II.

Dovrà essere disponibile almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività.

Tale idrante deve assicurare una erogazione minima di 300 l/min per almeno 60 minuti.

I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadro di controllo degli IRAI) saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile in caso di incendio.

Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile in caso di incendio.

#### **Soluzioni conformi per i compartimenti con livello di prestazione IV**

Sono rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione III.

Al fine di accedere tramite percorsi interni a tutti i locali, sarà assicurata la seguente soluzione per raggiungere tutti i piani dell'attività:

- accostabilità dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del fuoco a tutti i piani secondo le indicazioni del paragrafo S.9.5;

In funzione della geometria dell'attività, saranno soddisfatte le prescrizioni di cui alla tabella S.9-3. di cui al DM 03/08/2015.

In particolare si ha:

Accesso mezzi	Distanza [m]	Accostabilità Piani	Colonna a secco	Idrante esterno rete pubblica	Infrastruttura per telecomunicazioni
SI	<50	SI	NO	SI	SI

## 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:

- produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- protezione contro le scariche atmosferiche;
- sollevamento/trasporto di cose e persone (es. ascensori, montacarichi, montalettighe, scale mobili, marciapiedi mobili, ...);
- deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;
- riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali;
- 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 prevede adeguate misure antincendio di tipo preventivo, protettivo e gestionale.

Tali misure sono in accordo con gli obiettivi di sicurezza riportati al paragrafo S.10.5, del DM 03/08/2015 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 DM 03/08/2015.

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: Livelli di prestazione

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, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla normativa vigente, secondo le norme applicabili.

Tali impianti devono garantire gli obiettivi di sicurezza antincendio di seguito specificati riportati al paragrafo S.10.5 del DM 03/08/2015 e le prescrizioni aggiuntive applicabili riportate al paragrafo S.10.6. del DM 03/08/2015 per la specifica tipologia dell'impianto.

#### Obiettivi di sicurezza antincendio

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

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

Gli impianti con funzioni ai fini della gestione dell'emergenza, dispongono di alimentazione elettrica di sicurezza secondo le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2 conforme alle norme CEI di riferimento.

#### **Soluzioni conformi**

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

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

#### **S.10.6.4 - Protezione contro le scariche atmosferiche**

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.

#### **S.10.6.10 - Impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento**

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.

I gas refrigeranti degli impianti centralizzati di climatizzazione e condizionamento a servizio de Il Salone devono essere classificati A1 o A2I secondo ISO 817.

#### **Segnaletica di sicurezza**

È 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;

È 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.

Sono installati in particolare i seguenti cartelli:

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





## **SOTTERRANEI PALAZZO DELLA RAGIONE**



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO PER L'ATTIVITÀ – PIANO INTERRATO

### Individuazione dei pericoli di incendio

Le sorgenti di innesco identificabili all'interno della Sala della Ragione sono da ricercarsi in:

- guasto/anomalia dell'impianto elettrico, dell'impianto di illuminazione o dei quadri di consegna a servizio delle botteghe del Sotto il Salone

Non sono previste e non sono comunque consentite lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.

Non è consentito il deposito di prodotti o miscele pericolose.

Non si ravvisano eventi che possano causare la formazione di atmosfere esplosive.

I materiali combustibili presenti all'interno del piano interrato sono materiale elettrico, apparecchiatura elettrica e il materiale plastico di tubazioni e corrugati.

A maggior ragione si specifica che il quantitativo di materiale combustibile dovrà essere mantenuto entro valori modesti ( $\leq 200 \text{ MJ/m}^2$ ).

### Descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti

Il Palazzo della Ragione è accessibile sia da Piazza delle Erbe sia Piazza dei Frutti. L'edificio è percorribile su tutti i 4 lati, essendo potenzialmente percorribile anche il Volto della Corda.

In caso di necessità, è garantito anche l'accostamento dell'autoscala.

L'intervento dei VV.F. è stimabile in 17 minuti medi, come dichiarato nell'Annuario Statistico del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco del Duemilaventitre per la provincia di Padova.

La distanza tra il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Padova e l'edificio in oggetto è pari a circa 7.9 km.

Si considera il piano interrato esclusivamente come locale tecnico a servizio delle botteghe dell'attività commerciale del piano terra.

L'accesso sarà pertanto consentito al solo personale autorizzato per le attività di manutenzione.

Come premesso, al piano interrato vi sono infatti una serie di locali tecnici dove sono installati i quadri elettrici delle specifiche attività commerciali e un'ala che è stata maggiormente oggetto di scavi che è ad oggi quasi totalmente sgombra da quadri e apparecchiatura elettrica.

Attività commerciale e piano interrato sono separati da elemento strutturale (solaio) da certificare al fuoco e da un atrio di ingresso al piano interrato.

Il piano interrato ha nel suo complesso una superficie di  $901.82 \text{ m}^2$  e una altezza media di 2.00 metri precisi sotto al controsoffitto a doghe metalliche lungo il piano di camminamento. Vi sono aree laterali aventi altezza inferiore ai 2 metri e fino a 1.60 metri ove comunque non accede nessuno, ad eccezione di attività di manutenzione straordinarie.

Lo spazio tra controsoffitto e solaio soprastante è variabile tra i 30 e i 40 cm.

All'interno del controsoffitto sono presenti impianti elettrici e impianti meccanici a servizio dell'attività commerciale.

Le pareti perimetrali sono state realizzate in muratura in blocchi pieni per uno spessore totale variabile da 80 cm a 90 cm.

La pavimentazione interna è realizzata con finitura al quarzo o mediante passerelle in acciaio sopraelevate rispetto ai locali.

Vi sono alcune bocche di lupo che, purtroppo, sfociano all'interno dell'attività commerciale.

### **Determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio di incendio**

Il quantitativo di occupanti presenti all'interno del piano interrato potrà essere al massimo pari a 10 persone, aventi familiarità con l'edificio e dediti a lavorazioni di manutenzione o attività simile.

È vietato l'accesso ai disabili.

### **Individuazione dei beni esposti al rischio di incendio**

I beni esposti al rischio sono i resti medievali e romani, oltre alla crescita stratigrafica successiva della città. Gli scavi effettuati durante i lavori di restauro hanno portato alla luce una struttura organizzata in due gallerie longitudinali ed una trasversale, che fanno emergere le varie sovrapposizioni architettoniche che si sono succedute nel tempo.

### **Valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio**

Le conseguenze di un ipotetico scenario d'incendio all'interno dell'attività possono essere così riassunte:

- messa in sicurezza degli occupanti in tempi rapidi, facilitata dalla suddivisione del piano in più compartimenti con requisiti di tenuta al fumo freddo;
- danno alle strutture del piano interrato;
- perdita parziale dei beni intesi come impianti.
- per quanto concerne l'ambiente, il rischio non è significativo in quanto si tratta di attività civile e con carico di incendio modesto.

### **Individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi**

Valgono le medesime considerazioni sviluppate nell'ambito della relazione tecnica dell'attività commerciale.

Si specificano – appositamente per questo piano – le seguenti ulteriori condizioni:

- non potrà mai accedere una singola persona al piano interrato – ma che dovranno accedere almeno in due persone.
- visto che l'apertura della scala di accesso potrebbe causare l'ingresso di curiosi, che una volta entrati potrebbero essere dimenticati al suo interno non essendo a conoscenza del loro ingresso, si ritiene doveroso che l'accesso sia presidiato durante le attività di manutenzione al piano interrato o si installi un sistema di controllo accessi o si concentrino tali operazioni negli orari di chiusura al pubblico.
- Anche se non di stretta pertinenza per la prevenzione incendi, si consiglia al responsabile attività di consentire l'accesso a imprese e quindi a lavoratori formati a lavorare in spazio confinato.

- Non si tratta di un ambiente pericoloso per sospetto inquinamento, ma è comunque un ambiente che ha una aerazione limitata e in alcuni locali sarà priva di aerazione naturale.
- Gli scarti delle lavorazioni dovranno essere smaltiti e mai abbandonati nel luogo di lavorazione.
  - Eventuali perdite di acqua dalle botteghe soprastanti dovranno essere oggetto di manutenzione immediata per evitare che si arrechino danni all'impiantistica del piano sottostante o si possa causare pericolo per l'incolumità dei lavoratori che accedono al piano.
  - Le armadiature metalliche a protezione dei quadri di consegna devono essere mantenute chiuse.

### Normativa di riferimento

Il piano interrato è valutato considerando i locali come area TT1 per i compartimenti da 3 a 7 e 11-12 e area TZ per i compartimenti 8, 9 e 10 da RTV V.8,  
L'atrio di ingresso (compartimento 13) è considerato come filtro.

Ciascuna misura antincendio è controllata anche con la RTV V.12, come riferimento in quanto il piano interrato non è aperto al pubblico.

### Elenco compartimenti

Compartimento	R <sub>vita</sub>	δOccupanti	δa - t a
Piano interrato	A1	A - Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	1 - 600 Lenta

Si assegna t<sub>a</sub> = 600 secondi in quanto il carico di incendio specifico è inferiore a 200 MJ/m<sup>2</sup>.

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

Compartimento	R <sub>vita</sub>	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9
Piano interrato	A1	I - I	III	III	I	III	II - III *	IV	I	IV

\*: livello di prestazione II nelle aree TZ, III nelle aree TT1.

### Separazioni/Comunicazioni

#### Elenco delle attività con cui si ha comunicazione/separazione

Attività commerciale e piano interrato sono separati da elemento strutturale (solaio) da certificare al fuoco e da un atrio di ingresso al piano interrato.

## S.1 REAZIONE AL FUOCO

### Reazione al fuoco (S.1 RTO e RTV V.8)

Non sono presenti materiali combustibili, ad eccezione di impiantistica elettrica e tubazioni in materiale plastico di impianti meccanici.

Essendo  $R_{vita}=A1$  e i locali accessibili solo a personale autorizzato per manutenzione o attività simili, il livello di prestazione per la reazione al fuoco assegnato è I-I.

Quindi, possono essere impiegati materiali del gruppo GM4.

Si raccomanda, in caso di lavori futuri, di prescrivere l'installazione di materiale almeno appartenente al gruppo di materiali GM2.

### Reazione al fuoco (V.12.5.1)

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

## S.2 RESISTENZA AL FUOCO

### Resistenza al fuoco (S.2 RTO e RTV V.8)

Il carico di incendio specifico e specifico di progetto sono rispettivamente:

$$q_f = 148.00 \text{ MJ/m}^2$$

$$q_{f,d} = 101.90 \text{ MJ/m}^2$$

Da cui si ricava R-EI 0. Tuttavia, visto che il piano interrato è inquadrato come area TT1 da RTV V.8, si dovrà garantire un livello di prestazione III e un requisito R-EI 90 per le strutture di compartimentazione del solaio e divisorie tra locali tecnici e atrio di ingresso al piano interrato.

Compartimenti	Attività			
	HA	HB	HC	HD
Fuori terra	30 [1]		60	90
Interrati	-		90	

[1] Per le attività classificate AA o AB, che occupino un unico piano a quota compresa fra -1 m e +1 m, in opere da costruzione destinate esclusivamente a tali attività e compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione, senza comunicazioni, è ammessa classe di resistenza al fuoco  $\geq 15$ .

Tabella V.8-1: Classe di resistenza al fuoco

La resistenza al fuoco sarà oggetto di certificazione mediante modello CERT.REI.

### Resistenza al fuoco (V.12.5.2)

Non si utilizza la specifica di cui al comma 1 in quanto le strutture sono certificabili per resistenza al fuoco secondo i requisiti minimi necessari.

## S.3 COMPARTIMENTAZIONE

### Compartimentazione (S.3 RTO e RTV V.8)

Sarà previsto un atrio di ingresso separato da elementi strutturali almeno R-EI 90 dai locali tecnici presenti al piano interrato, con requisito di tipo protetto.

Area	Attività			
	HA	HB	HC	HD
TA, TB1, TB2	Nessun requisito aggiuntivo			
TC, TM1, TM3, TT1, TT2	Di tipo protetto [1]			
TK1, TM2	Di tipo protetto [2]		Resto dell'attività a prova di fumo proveniente dalle aree TK1, TM2	
TZ	Secondo valutazione del rischio			
[1] Nessun requisito aggiuntivo per le aree TM1 rispetto alle aree TB2.				
[2] Per attività HB, se le aree TK1 o TM2 sono ubicate a quota < -1 m, il resto dell'attività accessibile al pubblico deve essere a prova di fumo proveniente dalle medesime aree.				

Tabella V.8-3: Compartimentazione

Si prescrive un livello di prestazione III in quanto il piano è interrato, l'altezza di piano è modesta e l'aerazione è limitata.

Ciò implica che le porte resistenti al fuoco dovranno essere anche a tenuta di fumi freddi (Sa).

L'atrio di ingresso dovrà avere un valore del carico di incendio inferiore a 50 MJ/m<sup>2</sup>.

## S.4 ESODO

### Esodo (S.4 RTO e RTV V.8)

Visto che  $Rvita=A1$ , la lunghezza massima dei percorsi di esodo sono rispettivamente per percorsi monodirezionali e bidirezionali:

$L_{cc} = 45 \text{ m} < 100 \text{ occupanti}$

$L_{es} = 70 \text{ m}$

Il piano interrato sarà suddiviso in più locali tecnici di superficie massima di 100 m<sup>2</sup>.

Le porte resistenti al fuoco saranno almeno EI 90-Sa.

Quindi, si può applicare la condizione di filtro di cui alla tabella S.4-20, che consente di omettere una lunghezza massima di 90 metri.

Si verifica l'esodo degli occupanti dai compartimenti più gravosi (quelli maggiormente distanti dall'atrio di ingresso).

In tutte le verifiche la porzione omessa è calcolata dalla porta EI 90-Sa dell'atrio fino al piano terra, dove gli occupanti hanno almeno due vie di esodo indipendenti.

Si considera un coefficiente amplificativo del 15% per la lunghezza di esodo in quanto sarà previsto IRAI in tutto il piano interrato.



### Compartimento 3

$L_{cc} = 41 \text{ m} < L_{cc,max} = 51.75 \text{ m}$

$L_{om} = 15 \text{ m} < L_{om} = 90 \text{ m}$

$L_{es} = 41 \text{ m} < L_{es,max} = 80.5 \text{ m}$

### Compartimento 7

$L_{cc} = 37 \text{ m} < L_{cc,max} = 51.75 \text{ m}$

$L_{om} = 15 \text{ m} < L_{om} = 90 \text{ m}$

$L_{es} = 37 \text{ m} < L_{es,max} = 80.5 \text{ m}$

### Compartimento 8 e 9

$L_{cc} = 39 \text{ m} < L_{cc,max} = 51.75 \text{ m}$

$L_{om} = 19 \text{ m} < L_{om} = 90 \text{ m}$

$L_{es} = 39 \text{ m} < L_{es,max} = 80.5 \text{ m}$

### Compartimento 12

$L_{cc} = 34 \text{ m} < L_{cc,max} = 51.75 \text{ m}$

$L_{om} = 18 \text{ m} < L_{om} = 90 \text{ m}$

$L_{es} = 34 \text{ m} < L_{es,max} = 80.5 \text{ m}$

### Compartimento 14

$L_{cc} = 20 \text{ m} < L_{cc,max} = 51.75 \text{ m}$

$L_{es} = 43 \text{ m} < L_{es,max} = 80.5 \text{ m}$

Caratteristiche porzione omessa	Max lunghezza omessa $L_{om}$ [1]	Prescrizioni aggiuntive
Con caratteristiche di filtro (esempio in tabella S.4-21)	$\leq 45 \text{ m}$	Nessuna
	$\leq 90 \text{ m}$	[2]
Con caratteristiche di filtro ed a prova di fumo	$\leq 120 \text{ m}$	Nessuna
	Illimitata	[2]
Anche senza protezione, che termini direttamente all'uscita finale o in luogo sicuro (esempio in tabella S.4-23)	$\leq 15 \text{ m}$	Nessuna
Dall'uscita finale fino al luogo sicuro, in via d'esodo esterna (esempio in tabella S.4-24)	Illimitata	Nessuna
<p>Gli ambiti serviti devono avere densità di affollamento <math>\leq 0,4 \text{ p/m}^2</math> e, se aperti al pubblico, affollamento complessivo <math>\leq 300</math> occupanti, altrimenti affollamento complessivo <math>\leq 500</math> occupanti. In tali ambiti non è ammessa presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, o di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. Ciascun locale dove gli occupanti possono dormire deve essere protetto ed avere chiusure almeno E 30-S<sub>a</sub>.</p> <p>[1] Se costituita da più porzioni continue con caratteristiche differenti, la max lunghezza omessa <math>L_{om}</math> è calcolata come media pesata, senza considerare le porzioni con <math>L_{om}</math> illimitata (esempio in tabella S.4-22). Le caratteristiche di protezione dovrebbero essere crescenti nel senso dell'esodo.</p> <p>[2] Gli ambiti serviti siano sorvegliati da IIRAI di livello di prestazione III (capitolo S.7) e sia prevista gestione della sicurezza di livello di prestazione II (capitolo S.5).</p>		

Tabella S.4-20: Condizioni per l'omissione di porzione di corridoio cieco

La verifica della larghezza delle vie di esodo orizzontali è data da:

$R_{vita} = A1$

N. occupanti = 10

Larghezza unitaria = 3.40 mm

#### Verifica

$$10 \times 3.40 = 34 \text{ mm} < 850 \text{ mm}$$

dove 850 è la larghezza minima delle vie di esodo orizzontali nel massimo punto di restringimento.

Si consideri che la larghezza minima delle vie di esodo orizzontali dovrà essere pari ad almeno 800 mm in quanto varchi di ambito serviti da affollamento inferiore a 50 occupanti.

La verifica della larghezza delle vie di esodo verticali è data da:

$$R_{vita} = A \cdot I$$

$$N. \text{ occupanti} = 10$$

$$\text{Larghezza unitaria} = 4.00 \text{ mm}$$

#### Verifica

$$10 \times 4.00 = 40 \text{ mm} < 850 \text{ mm}$$

Si ammette una larghezza inferiore di 900 mm e pari a 850 mm in quanto l'ambito sarà servito da personale formato e occasionalmente presente per attività di manutenzione.

Si omette la verifica della larghezza minima delle uscite finali in quanto la scala confluisce nella zona centrale del Sottosalone e non in prossimità di una uscita di piano del piano terra. Inoltre, nella zona di sbarco la larghezza del corridoio è comunque pari a 3.50 m.

#### **Esodo (V.12.5.3)**

Dovrà essere raddoppiata l'illuminazione di sicurezza minima nelle aree (anche se al di fuori del percorso di camminamento) con altezza inferiore a 2 metri in conformità alla UNI EN 1838. I ribassamenti dovranno anche essere indicati con segnaletica a bande giallo/nero.

## **S.5 - GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO**

Si veda la relativa sezione della misura antincendio dedicata nella relazione tecnica dell'attività 69.3.C e quanto definito nella valutazione del rischio incendio per il piano interrato.

Il piano di limitazione dei danni è incluso nell'ultima sezione di questo documento.

## **S.6 - CONTROLLO DELL'INCENDIO**

#### **Controllo dell'incendio (V.12.5.5)**

La scelta dell'agente estinguente dovrà tenere conto della compatibilità con i beni tutelati presenti. All'interno del piano interrato i beni tutelati sono i sotterranei stessi emersi da restauri del passato.

Su raccomandazione del responsabile attività, si dovrà evitare l'utilizzo di schiume.

Si prevede, quindi, utilizzo di polvere sul principio di incendio e di CO<sub>2</sub> per un principio di incendio su quadri elettrici sono consentiti.

Ogni compartimento sarà munito di almeno N.1 estintore a polvere 6 kg 34A 233B e da almeno N.1 estintore CO<sub>2</sub> 5 kg 113B qualora sia presente apparecchiatura elettrica.

### **Controllo dell'incendio (RTO S.6 e RTV V.8)**

La sezione S.9 Operatività Antincendio prescrive che con un livello di prestazione almeno pari a III, ciascun piano debba prevedere almeno una colonna a secco. Visto che sarà installato un impianto idrico antincendio a copertura di piano terra e piano primo (già presente in parte) con distribuzione dell'impianto antincendio che si snoda al piano interrato, si installano naspi a copertura del piano interrato con livello di pericolosità 1, ad eccezione dei compartimenti 8, 9 e 10 in quanto al loro interno in quanto area TZ e classificabile come Rvita=A1 con carico di incendio estremamente modesto.

Si specifica che l'utilizzo di acqua sui quadri elettrici non è consentito e dovrà essere indicato mediante apposita cartellonistica.

## **S.7 – RIVELAZIONE E ALLARME**

Analogamente all'attività commerciale, si prevede l'installazione di IRAI con livello di prestazione IV in tutto il piano interrato. Si veda la relazione tecnica dedicata all'attività commerciale per maggiori dettagli.

Tale livello di prestazione è richiesto anche nella RTV V.12 V.12.5.6.

Non sarà previsto EVAC in quanto il piano non è area TA (accessibile al pubblico - RTV V.8).

## **S.8 – CONTROLLO DI FUMI E CALORE**

Il piano interrato sarà suddiviso in compartimenti di superficie massima pari a 100 m<sup>2</sup>.

Dato che il carico di incendio specifico sarà inferiore a 200 MJ/m<sup>2</sup>, si considera un livello di prestazione I (nessun requisito) per tutti i compartimenti del piano interrato.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2</math>;</li> <li>per compartimenti con <math>q_f &gt; 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda <math>\leq 25 \text{ m}^2</math>;</li> <li>per compartimenti con <math>q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2</math>: superficie lorda <math>\leq 100 \text{ m}^2</math>;</li> <li>non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</li> </ul>
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*

### **Controllo di fumi e calore (V.12.5.7)**

Non sono previsti ulteriori requisiti rispetto a quanto già specificato.

---

## **S.9 - OPERATIVITÀ ANTINCENDIO**

Valgono le medesime considerazioni incluse nella relazione tecnica dell'attività commerciale.  
L'accesso al piano interrato avverrà a partire da un atrio che avrà le caratteristiche di filtro.

## **S.10 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO**

Valgono le medesime considerazioni incluse nella relazione tecnica dell'attività commerciale.

# CALCOLO CARICO INCENDIO

D.M. 3 Agosto 2015 e ss.mm.ii.

## GENERALITÀ COMPARTIMENTI

La presente relazione di calcolo del carico di incendio è relativa ai compartimenti dell'attività dei quali si dà un sintetico elenco:

Nome compartimento	Livello di prestazione	Area [m <sup>2</sup> ]
Compartimento n° 1 - Sala della Ragione	III	2'185.00 (1'050.00 localizzata)
Compartimento n° 2 - Il Salone	III	3'436.00 (2'735.00 localizzata)
Compartimento tipo – Piano interrato	III	100.00
Compartimento n° 14 – Atrio	III	77.00

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*.

Per il calcolo del carico di incendio e la verifica della resistenza al fuoco delle strutture si è fatto riferimento ai capitoli S.2 e S.3 del DM 03/08/2015.

## Livelli di prestazione

Il DM 03/08/2015, al capitolo S.2.2 prevede diverse richieste di prestazione delle opere da costruzioni, in funzione degli obiettivi di sicurezza prefissati, così come individuate nei livelli del seguente schema:

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

## Calcolo del carico di incendio specifico di progetto

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 4 del paragrafo G.1.12 del DM 03/08/2015:

*il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio, corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali. Limitatamente agli elementi strutturali di legno, è possibile considerarne il contributo tenendo conto del fatto che gli stessi devono altresì garantire la conseguente resistenza al fuoco. Tale contributo deve essere determinato tramite consolidati criteri di interpretazione del fenomeno. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0.057 kg di legna equivalente.*

Carico d'incendio specifico: carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda di piano, espresso in MJ/mq.

Carico d'incendio specifico di progetto: carico d'incendio specifico corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio del compartimento antincendio e dei fattori relativi alle *misure antincendio* presenti. Esso costituisce la grandezza di riferimento per le valutazioni della resistenza al fuoco delle opere da costruzione.

Il carico di incendio specifico di progetto, indicato più brevemente con  $q_{f,d}$  è stato calcolato mediante l'introduzione di fattori moltiplicativi e riduttivi riferiti a:

- Determinazione del rischio incendio in relazione alle dimensioni dei compartimenti;
- Determinazione del rischio incendio in relazione all'attività svolta nel compartimento;
- Misure di protezione attiva e passiva adottate.

### Determinazione del carico di incendio specifico di progetto

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

$$[1] \quad q_{f,d} = d_{q1} \times d_{q2} \times d_n \times q_f \quad [MJ/mq]$$

dove:

$d_{q1}$  è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i quali valori sono definiti in tabella S.2-6 del DM 03/08/2015.

Tabella S.2-6

Superficie lorda del compartimento (mq)	$d_{q1}$	Superficie lorda del compartimento (mq)	$d_{q1}$
$A < 500$	1.00	$2'500 \leq A < 5'000$	1.60
500	1.20	$5'000 \leq A < 10'000$	1.80
$1'000 \leq A < 2'500$	1.40	$A \geq 10'000$	2.00

$d_{q2}$  è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i quali valori sono definiti in tabella S.2-7 del DM 03/08/2015.

Tabella S.2-7

Classi di rischio	Descrizione	$d_{q2}$
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0.80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1.00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1.20

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$  è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i quali valori sono definiti in tabella S.2-8 del DM 03/08/2015

Tabella S.2-8

Misura antincendio minima		$d_{ni}$	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	$d_{n1}$	0.90

	rete idranti con protezione interna ed esterna	d <sub>n2</sub>	0.80
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) di livello minimo di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	d <sub>n3</sub>	0.54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	d <sub>n4</sub>	0.72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	d <sub>n5</sub>	0.48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	d <sub>n6</sub>	0.64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), di livello di prestazione II <sup>[1]</sup>		d <sub>n7</sub>	0.90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), di livello di prestazione III		d <sub>n8</sub>	0.90
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), di livello di prestazione III		d <sub>n9</sub>	0.85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), di livello di prestazione IV		d <sub>n10</sub>	0.81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

q<sub>f</sub> è il valore nominale del carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula:

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

dove:

g<sub>i</sub> massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]

H<sub>i</sub> potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]

m<sub>i</sub> fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0.80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1.00 per tutti gli altri materiali combustibili

y<sub>i</sub> fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:

0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco per un tempo congruente con la classe di resistenza al fuoco; 0.85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco (es. fusti, contenitori o armadi metallici, ...); 1 in tutti gli altri casi (es. barattoli di vetro, bombolette spray, ...);

A superficie lorda del piano del compartimento [mq]



### **Livello di prestazione III**

Il livello di prestazione è stato assegnato in quanto per le opere da costruzione non è stato possibile applicare gli altri criteri di attribuzione.

### **Soluzioni progettuali**

Soluzioni conformi per il Livello di prestazione III

Per garantire il livello di prestazione III, il paragrafo S.2.4.3 del DM 03/08/2015, prevedono le classi di resistenza al fuoco riportate nella tabella seguente, in funzione del carico d'incendio specifico di progetto ( $q_{f,d}$ ).

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

**COMPARTIMENTO: Compartimento n° 1 - Sala della Ragione**

Materiale	Quantità	Potere calorifico	m	psi	Totale [MJ]
Elettrico, materiale	5.00	340.00 MJ/mc	1.00	1.00	1'700.00
Tenda (per mq) (*)	50.00	13.00 MJ/pz	1.00	1.00	650.00
Legno	5'000.00	17.50 MJ/kg	0.80	1.00	70'000.00
Sedia imbottita (*)	900.00	75.00 MJ/pz	1.00	1.00	67'500.00
Polietilene	500.00	46.00 MJ/kg	1.00	1.00	23'000.00
Abiti ~ 1	800.00	20.00 MJ/kg	1.00	1.00	16'000.00
Carta, Cartone	500.00	20.00 MJ/kg	0.80	1.00	8'000.00
					186'850.00

Nel compartimento sono presenti elementi composti (Contrassegnati da \*) che vengono considerati come materiali singoli, per essi si considera il potere calorifico medio.

Materiale	Fonte
Elettrico, materiale	Manuale di prevenzione incendi nell'edilizia e nell'industria - L. Corbo
Tenda (per mq) (*)	Prevenzione incendi - Approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio - A. La Malfa, S. La Malfa
Legno	ClaRaF 3.0 Ministero Interno
Sedia imbottita (*)	Prevenzione incendi - Approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio - A. La Malfa, S. La Malfa
Polietilene	Manuale di prevenzione incendi nell'edilizia e nell'industria - L. Corbo
Abiti ~ 1	ClaRaF 3.0 Ministero Interno
Carta, Cartone	ClaRaF 3.0 Ministero Interno

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **186'850.00 MJ**. Da cui:

**$q_f = 177.95 \text{ MJ/mq}$** .

Nel caso in esame A fa riferimento all'area relativa ad un carico di incendio localizzato, in quanto l'estensione effettiva del compartimento risulta essere 2'185.00 mq.

**Determinazione della classe del compartimento: Compartimento n° 1 - Sala della Ragione**

Per quanto indicato nel capitolo S.2.9 del DM 03/08/2015 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1]  $q_{f,d} = d_{q1} \times d_{q2} \times d_n \times q_f$  [MJ/mq].

Si ha pertanto

$d_{q1} = 1.40$  essendo la superficie A pari a **2'185.00** mq (vedi tabella 1)

$d_{q2} = 1.00$  essendo la classe di rischio uguale a **II** (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$d_{n1} = 0.9$  (Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna)

$d_{n9} = 0.85$  (Strategia Rivelazione e Allarme (S.7 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione III)

$d_{n10} = 0.81$  (Strategia Operatività Antincendio (S.9 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione IV)

Il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento è  $d_{ni} = 0.87$

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è

**$q_{fd} = 154.38$  MJ/mq**

da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella S.2-3 è **Nessun requisito**.

### ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: Compartimento n° 2 - Il Salone

Il calcolo del carico di incendio è effettuato considerando i valori statistici riportati dalla letteratura specialistica di settore, in quanto risulta molto difficoltoso effettuare una analisi corretta dei carichi termici, a tale scopo sono stati riportati i valori dal volume "La prevenzione incendi nella piccola e media industria" dell'Ing. Giacomo Elifani e dal volume "Manuale di prevenzione incendi" di Leonardo Corbo.

Come previsto al paragrafo S.2.9 del DM 03/08/2015, si dichiara che si è fatto riferimento a valori con probabilità di superamento inferiore al 20%.

Altresì, come specificato nel paragrafo S.2.9.1 DM 03/08/2015, avendo considerato dei valori medi per il carico di incendio e tenendo conto che l'attività in esame risulta simile rispetto al carico di incendio dell'attività riportato dalla letteratura, si applica a tale valore un coefficiente amplificativo nella misura di variabile tra 1.20 e 1.50.

Si ha pertanto che per l'attività in considerazione, cioè "Grande magazzino" la letteratura riporta il valore 400.00 che moltiplicato per il precedente coefficiente amplificativo dà il seguente risultato:

**Carico incendio nominale  $q_f < 600.00$  MJ/mq**

### Determinazione della classe del compartimento: Compartimento n° 2 - Il Salone

Per quanto indicato nel capitolo S.2.9 del DM 03/08/2015 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1]  $q_{f,d} = d_{q1} \times d_{q2} \times d_n \times q_f$  [MJ/mq].

Si ha pertanto

$d_{q1} = 1.60$  essendo la superficie A pari a **3'436.00** mq (vedi tabella 1)

$d_{q2} = 1.00$  essendo la classe di rischio uguale a **II** (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$d_{n1} = 0.9$  (Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna)

$d_{n9} = 0.85$  (Strategia Rivelazione e Allarme (S.7 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione III)

$d_{n10} = 0.81$  (Strategia Operatività Antincendio (S.9 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione IV)

Il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento è  $d_{ni} = 0.99$

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è

$$q_{fd} = 594.76 \text{ MJ/mq}$$

da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella S.2-3 è **45**.

Si è considerato un valore di  $q_f$  pari a 599.9 MJ/m<sup>2</sup>.

**COMPARTIMENTO: Compartimento tipo – Piano interrato**

Materiale	Quantità	Potere calorifico	m	psi	Totale [MJ]
Elettrico, materiale	30.00	340.00 MJ/mc	1.00	1.00	10'200.00
Plastica di varia tipologia	100.00	46.00 MJ/kg	1.00	1.00	4'600.00

Materiale	Fonte
Elettrico, materiale	Manuale di prevenzione incendi nell'edilizia e nell'industria - L. Corbo
Polietilene	Manuale di prevenzione incendi nell'edilizia e nell'industria - L. Corbo

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **14'800.00 MJ**. Da cui:  
 **$q_f = 148.00 \text{ MJ/mq}$** .

**Determinazione della classe del compartimento: Compartimento tipo – Piano interrato**

Per quanto indicato nel capitolo S.2.9 del DM 03/08/2015 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1]  $q_{f,d} = d_{q1} \times d_{q2} \times d_n \times q_f$  [MJ/mq].

Si ha pertanto

$d_{q1} = 1.00$  essendo la superficie A inferiore a **500.00** mq (vedi tabella 1)

$d_{q2} = 1.00$  essendo la classe di rischio uguale a **II** (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$d_{n9} = 0.85$  (Strategia Rivelazione e Allarme (S.7 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione III)

$d_{n10} = 0.81$  (Strategia Operatività Antincendio (S.9 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione IV)

Il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento è  $d_{ni} = 0.69$

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è

$$q_{f,d} = 101.90 \text{ MJ/mq}$$

da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella S.2-3 è **0**.

**COMPARTIMENTO: Compartimento n.14 - Atrio**

Materiale	Quantità	Potere calorifico	m	psi	Totale [MJ]
Elettrico, materiale	0.5	340.00 MJ/mc	1.00	1.00	170.00
Plastica di varia tipologia	50.00	46.00 MJ/kg	1.00	1.00	2'300.00
Legno	20.00	17.50 MJ/kg	0.80	1.00	280.00
Sedia imbottita (*)	2.00	75.00 MJ/pz	1.00	1.00	150.00

Nel compartimento sono presenti elementi composti (Contrassegnati da \*) che vengono considerati come materiali singoli, per essi si considera il potere calorifico medio.

Materiale	Fonte
Elettrico, materiale	Manuale di prevenzione incendi nell'edilizia e nell'industria - L. Corbo
Polietilene	Manuale di prevenzione incendi nell'edilizia e nell'industria - L. Corbo
Legno	ClaRaF 3.0 Ministero Interno
Sedia imbottita (*)	Prevenzione incendi - Approccio ingegneristico alla sicurezza antincendio - A. La Malfa, S. La Malfa

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **2'900.00 MJ**. Da cui:

**$q_f = 37.66 \text{ MJ/mq}$**

**Determinazione della classe del compartimento: Compartimento n.14 - Atrio**

Per quanto indicato nel capitolo S.2.9 del DM 03/08/2015 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1]  $q_{f,d} = d_{q1} \times d_{q2} \times d_n \times q_f \text{ [MJ/mq]}$ .

Si ha pertanto

$d_{q1} = 1.00$  essendo la superficie A inferiore a **500.00 mq** (vedi tabella 1)

$d_{q2} = 1.00$  essendo la classe di rischio uguale a **II** (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$d_{n9} = 0.85$  (Strategia Rivelazione e Allarme (S.7 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione III)

$d_{n10} = 0.81$  (Strategia Operatività Antincendio (S.9 del DM 03/08/2015) con livello di prestazione IV)

Il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento è  $d_{ni} = 0.69$

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è

**$q_{f,d} = 26.00 \text{ MJ/mq}$**

da cui ne discende che la classe del compartimento per la tabella S.2-3 è **0**.

## CHIUSURE D'AMBITO

RTV 13 secondo il D.M. 03/08/2015 e s.m.i.

### RIFERIMENTO NORMATIVO

DM. 30 marzo 2022

Oggetto: Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le chiusure d'ambito degli edifici civili, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

### RELAZIONE TECNICA

La presente relazione ha per oggetto la verifica delle chiusure d'ambito degli edifici civili (es. strutture sanitarie, scolastiche, alberghiere, commerciali, uffici, residenziali ...), allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio, oltre a perseguire i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'interno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito;
- limitare la probabilità di propagazione di un incendio originato all'esterno dell'edificio, attraverso le sue chiusure d'ambito;
- evitare o limitare la caduta di parti della chiusura d'ambito dell'edificio (es. frammenti di facciata o altre parti comunque disgregate o incendiate, ...) in caso d'incendio, che possano compromettere l'esodo degli occupanti o l'operatività delle squadre di soccorso.

### TERMINI E DEFINIZIONI

1. **Chiusura d'ambito dell'edificio:** frontiera esterna dell'edificio ad andamento orizzontale o verticale. Sono ricomprese nella definizione anche frontiere esterne interrato, frontiere tra ambiti diversi dell'edificio (es. intercapedini, pozzi luce, ...) o frontiere tra diversi edifici, se si affacciano verso volume d'aria.
2. **Copertura:** insieme dei componenti che costituiscono la porzione di chiusura d'ambito sommitale dell'edificio, inclinata con un angolo  $\alpha \leq 45^\circ$  rispetto al piano di riferimento.
3. **Facciata:** insieme dei componenti che costituiscono una porzione di chiusura d'ambito dell'edificio non ricompresa nella copertura. Nella facciata sono compresi intradossi di porticati ed oggetti.
4. **Pelle:** ciascuno degli strati, anche realizzati con più materiali, di cui si compone una chiusura d'ambito dotata di intercapedine.
5. **Intercapedine:** volume d'aria di separazione tra le pelli di una chiusura d'ambito.
6. **Fascia di separazione:** porzione di chiusura d'ambito costituita da uno o più elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco determinata e materiali classificati per reazione al fuoco, atta a limitare la propagazione orizzontale o verticale dell'incendio.
7. **Facciata a doppia pelle:** facciata dotata di intercapedine. Le facciate a doppia pelle possono avere pelli opache o vetrate.
8. **Facciata semplice:** facciata non a doppia pelle. Sono considerati come unico strato elementi forati (es. laterizi, blocchetti in calcestruzzo, ...) e vetrificati. Sono incluse le facciate rivestite con elementi prefabbricati, fissati con legante a umido o a secco in aderenza alla parete esistente sottostante, denominati cappotti termici, e le facciate in mattoni o blocchi dotati di camera d'aria non ventilata per l'isolamento termico.
9. **Facciata a doppia pelle ventilata:** facciata a doppia pelle nella cui intercapedine si attiva una circolazione d'aria di tipo meccanico o naturale.
10. **Facciata a doppia pelle ispezionabile:** facciata a doppia pelle nella cui intercapedine è consentito il passaggio di occupanti (es. addetti alle operazioni di manutenzione, ...), generalmente di spessore  $> 60$  cm. Tale tipologia di facciata è generalmente composta da una pelle esterna vetrata e una pelle interna che può essere semplice, con o senza infissi, di tipo curtain walling opaca o vetrata. L'intercapedine può avere spessori superiori a 60 cm. Nel caso di intercapedini superiori a 120 cm le due pelli sono considerate come singole facciate indipendenti dal punto di vista della sicurezza antincendio.



11. **Curtain walling (facciata continua):** facciata costituita di elementi d'intelaiatura orizzontali e verticali assemblati tra loro e vincolati alla struttura portante dell'edificio, riempita a formare una pelle continua leggera e avvolgente, che fornisce, di per sé o insieme all'edificio, tutte le normali funzioni di una parete esterna, ma tale da non avere funzioni portanti per lo stesso edificio. È caratterizzata da una continuità dell'involucro rispetto alla struttura portante, che in genere resta interamente arretrata rispetto al piano della facciata.
12. **Facciata aperta:** facciata costituita, per almeno il 50% della sua superficie, da giunti, griglie fisse o mobili, che si aprono automaticamente in caso di incendio di almeno 60° rispetto alla posizione di chiusura, distribuiti in modo uniforme, o da elementi di chiusura permanenti (es. lastre in polimero PMMA, policarbonato, superfici vetrate, ...) che ne consentono l'apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere o rompere efficacemente l'elemento di chiusura, ...).
13. **Facciata chiusa:** facciata che non rispetta i criteri della facciata aperta.

Al fine della determinazione delle caratteristiche prestazionali delle varie strategie antincendio, come per le altre RTV, le chiusure d'ambito degli edifici vengono classificate in funzione delle caratteristiche geometriche dello stesso edificio; in particolare:

- **SA:** chiusure d'ambito di:
  - i. edifici aventi le quote di tutti i piani comprese tra  $-1\text{ m} < h \leq 12\text{ m}$ , affollamento complessivo  $\leq 300$  occupanti e che non includono compartimenti con  $R_{vita}$  pari a **D1**, **D2** (attività dove gli occupanti ricevono cure mediche);
  - ii. edifici fuori terra, ad un solo piano;
- **SB:** chiusure d'ambito di edifici aventi quote di tutti i piani ad  $h \leq 24\text{ m}$  e che non includono compartimenti con  $R_{vita}$  pari a **D1**, **D2**;
- **SC:** chiusure d'ambito di altri edifici.

Nel caso in esame si ha la seguente classificazione

Chiusura	Edificio	Tipologia	Classificazione	Aperta
Chiusura ambito n° 1	Edificio n. 1	Facciata semplice	SB	NO

Le strategie antincendio contemplate dalla RTV sono funzionali alla classificazione e sono relative alla: **Reazione al Fuoco**, alla **Resistenza al Fuoco**, alla **Compartimentazione** e alla **Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio**.

#### **Reazione al Fuoco**

Chiusura d'ambito	Gruppo di materiali
SB	GM2
SC	GM1

#### **Resistenza al Fuoco e Compartimentazione**

Per le coperture e le facciate semplici sono richieste rispettivamente idonee caratteristiche di resistenza al fuoco.

Per edifici provvisti di facciate semplici occorre, in corrispondenza di ogni solaio o muro trasversale, l'installazione di elementi costruttivi con classe di resistenza al fuoco certificata.

La fascia di separazione è realizzata con materiali di classe di reazione al fuoco non inferiore a 30.

La fascia di separazione è costituita da elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco RE 30-ef (o --> i) per gli elementi portanti.

Il requisito di resistenza al fuoco della fascia di separazione è stato verificato secondo la metodologia della strategia S.2 in quanto i requisiti di reazione e resistenza al fuoco sono garantiti mediante pareti in mattoni pieni e volte in mattoni pieni.



## PIANO DI LIMITAZIONE DEI DANNI – REVISIONE 00

Si fa riferimento alla RTV V.10.5.5.1 e V.12.5.4.1 per lo sviluppo di questo piano di limitazione dei danni in caso di incendio. Si utilizza come riferimento il paragrafo V.12.5.4.1 in quanto maggiormente dettagliato.

Tale piano dovrà essere oggetto di coordinamento con le parti interessate (VV.F. e Soprintendenza) per eventuale aggiornamento e dovrà essere oggetto di specifiche esercitazioni atte a valutare soprattutto la fattibilità di quanto previsto e a formare il personale su quali operazioni svolgere in caso di incendio **[comma 1 V.12.5.4.1]**.

Si utilizza in seguito la sigla PLD ad indicare il piano di limitazione dei danni.

Il PLD deve includere **[comma 2 V.12.5.4.1]**:

- misure
- procedure

per la salvaguardia dei beni tutelati presenti da mettere in atto in caso di incendio.

**[comma 3.a V.12.5.4.1]**

*Il PLD deve individuare i soggetti, adeguatamente formati, incaricati dell'attuazione delle procedure in esso contenute;*

Il responsabile dell'attività dovrà provvedere alla formazione di personale con la finalità di attuare questo piano e incaricarla per iscritto.

**[comma 3.b V.12.5.4.1]**

*Il PLD deve individuare la distribuzione qualitativa e quantitativa dei beni tutelati presenti;*

L'interrato del Palazzo include i resti medievali e romani, oltre alla crescita stratigrafica della città. Gli scavi effettuati durante i lavori di restauro hanno portato alla luce una struttura organizzata in due gallerie longitudinali ed una trasversale, che fanno emergere le varie sovrapposizioni architettoniche che si sono succedute nel tempo.

Non sono presenti beni mobili oggetto di tutela.

Il piano terra del Palazzo – storicamente utilizzato per attività di vendita di prodotti alimentari e oggi anche ad altre tipologie di attività commerciale - è rilevante da un punto di vista storico per l'architettura. Infatti, le botteghe de Sotto il Salone costituiscono uno degli elementi caratteristici che ha reso Padova famosa nel mondo.

Non sono presenti beni mobili oggetto di tutela.

Il piano primo del Palazzo è noto come Il Salone o Sala della Ragione ha un valore sia storico per l'architettura sia artistico in quanto il grandioso salone interno, di circa 80 metri di lunghezza per 27 metri di larghezza, è coperto da una vertiginosa struttura lignea di forma ogivale (cioè a sesto acuto) alta quasi 40 metri.

La vasta sala è decorata da circa 500 affreschi.

Dagli antichi scrittori si sa che Giotto aveva decorato le volte del salone dopo il 1306 con motivi astrologici, soggetti religiosi e figure allegoriche che andarono distrutti nell'incendio del Palazzo del 1420.

L'edificio fu subito ricostruito e delle tre originali sale in cui era precedentemente diviso (la Cappella dedicata a S. Prosdocimo, primo vescovo di Padova, che si trovava sul lato orientale, la sala delle udienze dei giudici al centro e le prigioni sul lato occidentale) se ne fece una sola poggiante su archi e pilastri con volte a crociera, ad opera dell'architetto Bartolomeo Rizzo, esperto di costruzioni navali.

Il padovano Nicolò Miretto e Stefano da Ferrara furono incaricati a ridipingere il nuovo ciclo astrologico sulla base delle precedenti tracce.

Questi affreschi sono divisi in tre zone orizzontali e in dodici verticali, ripartiti in oltre trecento riquadri che raffigurano il sapere astrologico del tempo, cioè l'influsso degli astri e dei cieli sulle attività umane e sui caratteri: sembra che l'ideatore fosse stato il celebre medico, matematico, filosofo e astrologo padovano del tempo Pietro d'Abano, il cui cadavere fu bruciato perché condannato dopo morto per eresia.

Con una ricca iconografia che riunisce simbologie astrologiche e religiose, ma anche con numerosi richiami alla Serenissima rappresentata dal leone (nel 1420 Padova era già soggetta a Venezia), questo ciclo è tra i più vasti e complessi che si conoscano.

La fascia superiore, che inizia con il segno dell'Ariete nella parete sud e che si conclude con il segno dei Pesci sul lato orientale, è divisa in 12 parti, corrispondenti ai 12 mesi dell'anno.

Ogni parte è formata da tre file di nove riquadri dove sono riprodotti gli elementi caratteristici del mese: il segno zodiacale, i simboli astrologici dei sette pianeti, i dodici apostoli associati ai dodici mesi, i lavori propri di quel mese con il loro pianeta dominante.

Il ciclo costituisce un grande orologio solare perché il sole, al suo sorgere, batte sul segno zodiacale corrispondente alla posizione astronomica in cui si trova il sole.

La fascia inferiore raffigura soggetti religiosi inframmezzati a figure d'animali sotto le quali i giudici e i notai sedevano per risolvere le varie cause.

Chi veniva citato in processo riceveva una carta con sopra il simbolo del giudice che l'avrebbe giudicato e quindi al popolo, che all'epoca contava un'alta percentuale di analfabeti, per individuare il proprio giudice bastava ricordare la figura dell'animale.

Nel pavimento del salone, nella direzione della larghezza, c'è una striscia bianca e nera: è il segno del 12° meridiano che passa per Padova. Su di esso battono i raggi del sole che entrano dalla bocca della faccia dorata che sta sulla parete verso piazza delle Erbe.

Col tempo altri affreschi votivi furono aggiunti, assieme a monumenti tra i quali, sulla parete occidentale, una lapide tombale romana, all'epoca attribuita al poeta padovano Tito Livio, e il medaglione dell'esploratore padovano Giambattista Belzoni.

Il Salone include anche le seguenti decorazioni:

- la Pietra del Vituperio, detta anche del fallimento, un blocco di porfido nero su una base quadrata a tre gradini.

La Pietra del Vituperio è testimone del singolare intervento di Frate Antonio che, presentandosi davanti al Consiglio Maggiore nel 1231 per perorare la causa dei debitori insolventi e dei falliti, era riuscito a modificare lo Statuto e a far abolire i tratti di corda e il carcere perpetuo a cui venivano prima condannati i debitori; come pena però il debitore insolvente veniva obbligato a spogliarsi, rimanendo con la sola camicia e in mutande (da cui il proverbio "restar in braghe de tela"), e alla presenza di almeno cento persone doveva sedersi per tre volte sulla pietra ripetendo "cedo bonis" (rinuncio ai beni) e poi lasciare la città per rifarsi una vita.

Se però fosse rientrato senza il consenso dei creditori, sarebbe stato nuovamente costretto a sedere sulla Pietra del Vituperio e in più gli sarebbero stati gettati addosso tre secchi d'acqua.

Dall'intervento di frate Antonio o immediatamente dopo, la pietra fu posta al centro del salone e conservò per secoli il suo posto servendo talvolta anche al bando di editti pubblici; ora la stessa si trova alla destra dell'entrata principale.

- Il Cavallo ligneo, che fu donato al Comune nel 1837 dalla famiglia Capodilista la quale lo fece realizzare per una giostra o un torneo nel 1466.

Il cavallo fu attribuito erroneamente a Donatello per la somiglianza col quello del Gattamelata in piazza del Santo.

- Numerosi orologi, meridiane e strumenti di misurazione del tempo.
- Il Pendolo di Foucault, allestito su progetto scientifico del prof. Giacomo Torzo del Dipartimento di fisica dell'Università di Padova. Il pendolo rientra nelle iniziative di divulgazione scientifica promosse dall'Amministrazione comunale.

La sala della Ragione potrà anche essere adibita a museo espositivo di opere d'arte.

[comma 3.c e 3.d V.12.5.4.1]

*Il PLD deve individuare le procedure di allontanamento dei beni dettagliando, ove possibile, anche le priorità di evacuazione e specifici provvedimenti per la rimozione e il trasporto presso i luoghi di ricovero;*

*Il PLD deve individuare gli eventuali luoghi di ricovero dei beni rimossi in caso di emergenza, con particolare riferimento alle condizioni di sicurezza e di conservazione degli stessi;*

Si specifica che nessuno dei beni tutelati descritti può essere spostato in caso di incendio in quanto trattasi di affreschi o di beni che è impensabile spostare entro la tempistica di un evento accidentale di incendio (es. il cavallo ligneo).

Le uniche modalità per la limitazione dei danni consistono nella protezione *in loco*.

Nel caso in cui vi siano mostre all'interno della sala della Ragione, l'organizzatore dovrà predisporre un piano per la rimozione delle opere d'arte da parte di una squadra formata organizzando l'intervento di salvataggio dando priorità decrescente in base al valore storico-culturale dell'opera e in base alla localizzazione del principio di incendio.

Il responsabile dell'attività dovrà indicare un luogo di ricovero dei beni rimossi in caso di emergenza, all'interno del quale dovranno essere presenti i requisiti necessari alla conservazione del bene stesso (es. percentuale di umidità, temperatura, esposizione a luce).

Un luogo di ricovero è preliminarmente da identificarsi in uno dei locali a disposizione di Palazzo Moroni al piano interrato. Tale soluzione sarà oggetto di discussione con le parti interessate.

[comma 3.c e 3.d V.12.5.4.1]

*Il PLD deve individuare le procedure per la protezione in loco dei beni inamovibili o difficilmente spostabili*

La strategia antincendio definita nell'ambito della relazione tecnica di prevenzione incendi ha l'obiettivo di minimizzare il rischio incendio, ove possibile di ridurre la severità di un evento incendio e di prevedere protezione antincendio attiva.

La minimizzazione del rischio incendio sarà attuata adeguando l'impiantistica esistente alle attuali normative di riferimento e progettando/installando impianti di sicurezza conformi alle specifiche normative di riferimento.

Le attività di manutenzione, da attuare anch'esse secondo specifiche normative di riferimento, hanno l'obiettivo di mantenere il rischio incendio come da progetto.

La severità di un eventuale incendio è ridotta quanto possibile limitando il valore del carico di incendio e la natura dei beni presenti entro i valori e tipologia di materiali definiti nella relazione tecnica di prevenzione incendi.

Tale obiettivo sarà raggiunto anche mediante il controllo dei requisiti di reazione al fuoco installati nei vari piani dell'edificio e installati provvisoriamente, specialmente nel Salone.

La protezione antincendio attiva è attuata mediante:

- impianto idrico antincendio costituito da naspi;
- IRAI per minimizzare la tempistica di attivazione delle procedure;
- Aperture di tipo SEa nel Sottosalone e un minimo di abbaini asserviti a IRAI all'interno del Salone per consentire lo smaltimento di fumo e calore.

La protezione in loco dovrà prevedere 3 principali operazioni:

- azionamento del pulsante di sgancio dell'attività all'interno della quale si sta verificando il principio di incendio;
- utilizzo di estintori da parte della squadra antincendio sul principio di incendio;
- utilizzo di naspi da parte della squadra antincendio direzionati sull'area di incendio.

Per il cavallo ligneo, che è l'unico bene inserito nella sala della Ragione ad essere combustibile, si dovrà valutare la fattibilità di una soluzione a protezione del bene.

La soluzione che si ritiene di più semplice attuazione è la copertura del bene con una coperta in

fibra di vetro o altro materiale ignifugo in modo tale da minimizzare quanto più possibile il danno. Dovrà essere valutato anche l'occorrenza necessario per l'attuazione dell'operazione (es. scala) e il numero di persone necessarie.

Possono essere valutate soluzioni alternative che potrebbero risultare più semplici e efficaci in base a esercitazioni e/o esperti del settore.

La squadra antincendio sarà presente durante gli orari di apertura dell'attività (Sottosalone e Salone). Negli orari di chiusura, l'IRAI attiverà una serie di chiamate automatiche mediante combinatore telefonico ai numeri definiti dal responsabile attività, che dovrà organizzarsi a intervenire immediatamente attivando la squadra antincendio, oltre che a chiamare i VV.F. al numero 115, la centrale operativa del Comando di Polizia Locale ed il Direttore dei Musei del Comune di Padova o suo delegato.

[comma 3.f V.12.5.4.1]

*Il PLD deve individuare le eventuali restrizioni nell'utilizzo di sostanze estinguenti.*

L'utilizzo di schiume all'interno del Salone è da evitare in quanto possono causare danni agli affreschi al contatto.

L'utilizzo di polveri è accettabile esclusivamente sul principio di incendio.

L'utilizzo di acqua è consigliabile in quanto è il mezzo estinguente che creerebbe meno danni al bene in caso di necessità.