

**DIREZIONE OPERE PUBBLICHE**

**Città Metropolitana di TORINO**

**Comune di Torino**

LIVELLO PROGETTUALE

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ED ECONOMICA**

CUP  
**C15F21001150001**

TITOLO INTERVENTO  
**RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE**

CODICE OPERA  
**22042D02**

Tavola n.

TITOLO ELABORATO  
**RICHIEDA PARERE DI CONFORMITÀ ANTINCENDIO ai sensi del DPR 01/08/2011 N.151**

DATA  
**MARZO 2023**

SCALA

AREA PROGETTUALE  
**PROGETTO DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO**

FORMATO ELABORATO  
**A4 (210 x 297 mm)**

CODICE GENERALE ELABORATO  
**22042D02|0|0|FTE|VF|00|CA|001|0**

NOME FILE  
**VF-00-CA-001-0\_Relazione\_tecnica.docx**

VERSIONE

DATA

DESCRIZIONE

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE
0	10 / 03 / 2023	Prima redazione

RTP PROGETTAZIONE  
**ISOLARCHITETTI | arch. DURBIANO | SINTECNA**  
**MCM Ingegneria | arch. ARMANDO | NICOLA RESTAURI**

TIMBRI - FIRME  
Responsabile del progetto: .....  
Responsabile dell'elaborato: .....

RTP ESECUZIONE

TIMBRI - FIRME  
Direttore Tecnico: .....

ORGANISMO DI CONTROLLO  
Responsabile di Commessa:.....

S.C.R. PIEMONETE S.P.A.  
Responsabile del procedimento: .....  
**arch. Sergio Manto**



**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>7</b>
1.1	AREE OGGETTO DI INTERVENTO.....	11
1.2	INDIVIDUAZIONE DELL'ATTIVITÀ.....	12
1.3	INDIVIDUAZIONE DELLE TITOLARITÀ – SOGGETTI.....	12
1.4	GEOMETRIA.....	12
1.5	COMPARTIMENTAZIONE.....	12
1.5.1	COMPARTIMENTO 1 “SAN GIORGIO”.....	13
1.5.2	COMPARTIMENTO 2 “AREA RISTORAZIONE”.....	13
1.5.3	COMPARTIMENTO 3 “AVIGLIANA”.....	13
1.5.4	COMPARTIMENTO 4 “BORGOFRANCO”.....	15
1.5.5	ALTEZZA ANTINCENDIO, QUOTE DI PIANO E DI COMPARTIMENTO.....	15
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA GENERALE.....</b>	<b>17</b>
3.1	IPOTESI FONDAMENTALI.....	17
3.2	OBIETTIVI DI SICUREZZA.....	17
3.3	CLASSIFICAZIONE DELLE ATTIVITA’.....	18
3.4	VALUTAZIONE DEL RISCHIO D’INCENDIO PER L’ATTIVITA’.....	19
3.4.1	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO.....	19
3.4.2	CONTESTO NEL QUALE I PERICOLI SONO INSERITI.....	19
3.4.3	QUANTITA’ E TIPOLOGIA DEGLI OCCUPANTI ESPOSTI AL RISCHIO D’INCENDIO.....	20
3.4.4	INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI AL RISCHIO D’INCENDIO.....	20
3.4.5	VALUTAZIONE DELLE CONSEGUENZE DELL’INCENDIO.....	20
3.4.6	MISURE PREVENTIVE PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO.....	21
3.5	ATTRIBUZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO.....	21
3.5.1	PROFILO DI RISCHIO VITA.....	21
3.5.2	PROFILO DI RISCHIO BENI.....	23
3.5.3	PROFILO DI RISCHIO AMBIENTE.....	23
<b>4</b>	<b>STRATEGIA ANTINCENDIO.....</b>	<b>24</b>
4.1	(S.1) REAZIONE AL FUOCO.....	25
4.1.1	LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	25
4.1.2	CRITERI DI ATTRIBUZIONE.....	25
4.1.3	SOLUZIONI CONFORMI.....	25
4.2	(S.2) RESISTENZA AL FUOCO.....	28
4.2.1	LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	28
4.2.2	CRITERI DI ATTRIBUZIONE.....	28
4.2.3	DETERMINAZIONE DEL CARICO DI INCENDIO.....	29
4.2.4	SOLUZIONE CONFORME.....	29
4.3	(S.3) COMPARTIMENTAZIONE.....	31
4.3.1	LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	31

4.3.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE .....	31
4.3.3 SOLUZIONE CONFORME.....	31
4.3.4 FILTRI A PROVA DI FUMO .....	33
4.3.5 SEGNALETICA DI SICUREZZA .....	33
4.3.6 COMPARTIMENTI MULTIPIANO .....	34
4.3.7 DISTANZA DI SEPARAZIONE PER LIMITARE LA PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO.....	35
<b>4.4 (S.4) ESODO .....</b>	<b>36</b>
4.4.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	36
4.4.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE .....	36
4.4.3 SOLUZIONE CONFORME.....	37
4.4.4 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA D'ESODO.....	37
4.4.5 AFFOLLAMENTO .....	38
4.4.6 VIE D'ESODO ED USCITE INDIPENDENTI.....	41
4.4.7 CORRIDOI CIECHI .....	41
4.4.8 LUNGHEZZE D'ESODO .....	43
4.4.9 ALTEZZE DELLE VIE D'ESODO .....	44
4.4.10 LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI.....	44
4.4.11 VERIFICA DI RIDONDANZA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI.....	45
4.4.12 LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI .....	46
4.4.13 VERIFICA DI RIDONDANZA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI.....	47
4.4.14 CALCOLO DELLA LARGHEZZA MINIMA DELLE USCITE FINALI .....	48
4.4.15 VERIFICA DI RIDONDANZA DELLE USCITE FINALI .....	48
<b>4.5 (S.5) GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO .....</b>	<b>51</b>
4.5.1 MISURE DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI.....	52
4.5.2 PROGETTAZIONE DELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA .....	52
4.5.3 SOLUZIONE CONFORME.....	53
<b>4.6 (S.6) CONTROLLO DELL'INCENDIO .....</b>	<b>57</b>
4.6.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	57
4.6.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE .....	57
4.6.3 SOLUZIONE CONFORME.....	58
4.6.4 CLASSIFICAZIONE DEI FUOCHI E DEGLI AGENTI ESTINGUENTI .....	58
4.6.5 ESTINTORI .....	59
4.6.6 RETI DI IDRANTI .....	60
<b>4.7 (S.7) RIVELAZIONE ED ALLARME .....</b>	<b>64</b>
4.7.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	64
4.7.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE .....	64
4.7.3 SOLUZIONE CONFORME.....	65
<b>4.8 (S.8) CONTROLLO DI FUMI E CALORE .....</b>	<b>70</b>
4.8.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	70
4.8.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE .....	70
4.8.3 SOLUZIONE CONFORME.....	70
4.8.4 APERTURE DI SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE D'EMERGENZA .....	71

4.8.5	DIMENSIONAMENTO.....	72
4.8.6	DISTRIBUZIONE UNIFORME DELLE APERTURE DI SMALTIMENTO .....	72
<b>4.9</b>	<b>(S.9) OPERATIVITÀ ANTINCENDIO .....</b>	<b>73</b>
4.9.1	LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	73
4.9.2	CRITERI DI ATTRIBUZIONE .....	73
4.9.3	SOLUZIONE CONFORME.....	74
<b>4.10</b>	<b>(S.10) SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO .....</b>	<b>78</b>
4.10.1	LIVELLI DI PRESTAZIONE.....	78
4.10.2	SOLUZIONE CONFORME PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE I .....	78
<b>4.11</b>	<b>(RTV) VALUTAZIONE DELLE AREE A RISCHIO SPECIFICO.....</b>	<b>81</b>
4.11.1	(V.1) AREE A RISCHIO SPECIFICO .....	81
4.11.2	(V.2) AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE .....	81
4.11.3	(V.3) VANI DEGLI ASCENSORI .....	81
<b>5</b>	<b>APPENDICE A – Elaborati Grafici.....</b>	<b>82</b>
<b>6</b>	<b>APPENDICE B – Carichi d’incendio .....</b>	<b>83</b>
<b>7</b>	<b>APPENDICE C – Dichiarazione relativa all’affollamento .....</b>	<b>84</b>



## 1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio attraverso l'istanza di valutazione del progetto relativamente al progetto di restauro del **Borgo Medievale**, situato in Viale Virgilio, 107 – 10126 Torino (TO), nell'ambito delle opere di riqualificazione del Parco del Valentino che prevede la riqualificazione e il riuso di diversi immobili in esso presenti, tra cui il Borgo Medievale, ed il ripristino del servizio di navigazione fluviale.

Lo scopo della presente relazione è la predisposizione di un documento atto a presentare la richiesta di parere conformità antincendio con riferimento esclusivo alle attività svolte all'interno del Borgo Medievale e nello specifico all'interno dei blocchi di due fabbricati destinati a locali espositivi ed un'area ristorazione.



Il Borgo Medievale venne realizzato in occasione dell'Esposizione del 1884, concepito inizialmente come scenografia e poi conservato, e si inserisce nel contesto del XIX secolo nel quale le grandi esposizioni europee e americane furono l'occasione per ricostruire luoghi non più esistenti con scopi didattici, commerciali e di spettacolo. Il Borgo medievale di Torino rappresenta esattamente la volontà di riprodurre una copia il più possibile fedele di un tipico borgo feudale del XV secolo adagiato sulle rive del Po. All'interno del borgo l'atmosfera ricreata, la distribuzione degli ambienti, lo stile architettonico e i materiali utilizzati per la sua costruzione rappresentano una serie di aspetti studiati con l'obiettivo di fornire ai visitatori un'esperienza immersiva attraverso la quale ripercorrere un viaggio nel tempo all'interno di un contesto dal carattere storico e architettonico assolutamente credibile e "vero", ovvero nei rispetti dei canoni dell'epoca.

Le decorazioni e gli arredi sono stati riprodotti fedelmente da esempi piemontesi e valdostani del Quattrocento. Per la realizzazione fu posta grande cura e perizia nella scelta dei particolari costruttivi e vennero messi in atto tutti gli espedienti per ricevere il visitatore ed immergerlo in un mondo diverso rispetto all'ambiente circostante che nel 1884 era costituito dal complesso degli edifici realizzati per l'Esposizione Generale, in seguito il Parco del Valentino.

Il Borgo Medievale è inserito all'interno del Parco del Valentino che è situato nel centro di Torino e si estende per una porzione della sponda sinistra del Po rispetto al verso determinato dalla direzione del flusso.



Il borgo confina:

- a NORD con Viale Virgilio;
- a SUD con il Viale Enrico Millo;
- a EST con il proseguimento di Viale Enrico Millo in parallelo al fiume Po;
- a OVEST con il Viale Stefano Turr.

Il Borgo Medievale è attualmente interessato da due interventi di manutenzione straordinaria/restauro a cura della Città di Torino. Il primo interessa prevalentemente la Rocca con interventi concentrati in copertura e sul camminamento a livello dei merli, ed è in corso di esecuzione. Il secondo, con durata prevista di 2 anni, interessa più in generale tutte le coperture dei numerosi edifici, parte delle strutture lignee quali balconi e ponte della Rocca, il consolidamento della casa di Malgrà, opere di sistemazione delle aree esterne, ecc.

Gli interventi relativi, invece, al restauro per il quale si determinata la necessità di nuova autorizzazione ai fini della sicurezza antincendio si riassumono come definito di seguito.

- **Ristorante San Giorgio / Casa d'Ozegna:** ripristino intonaci e restauro delle superfici decorate soprattutto della parte bassa dei muri.
  - **Casa d'Ozegna:** completamento del piano primo con finiture (l'edificio è stato parzialmente oggetto di intervento nel corso degli anni 2010-2012), inserimento di ascensore e di montacarichi/monta-vivande (vano struttura già realizzato), verifica e completamento impianti, verifica serramenti e risanamenti/adequamenti. Restauro delle componenti lignee e dei decori del soffitto della sala al P1 e al PT, delle cornici sulle murature e dei serramenti interni. Verifica strutturale del solaio P1. Eventuale bonifica di manufatti in amianto.
  - **Casa di Mondovì / casa di Pinerolo:** ristrutturazione interna, restauro/rifacimento scala, riordino saloni al P1 con ripristino del piano di pavimento originario e delle scalette d'ingresso, nuovi bagni, revisione porte, portoni, restauro sportelli a ribalta in legno massello al PT, revisione serramenti al PT e al P1 e inserimento di pellicole protettive o di nuovi vetri di sicurezza. Nuove pavimentazioni salone al P1. Restauro delle componenti lignee e dei decori del soffitto delle sale al P1, delle cornici sulle murature e dei serramenti interni. Bonifica amianto (entro muratura presumibilmente presente dalla bocchetta d'aerazione al centro del salone in su, verificare tratto inferiore) e sostituzione eventuale con altro materiale. Rimozione canna (confinata) anche al piano superiore (alloggio custode) e eventuale sostituzione, se necessario.
  - Ristrutturazione **casa di Chieri** con rimodulazione dei piani secondo le aperture di facciata e inserimento di scala interna dedicata ed asservita alla zona museale ed eventuale ascensore. Restauro e consolidamento dei balconi.
  - Restauro delle pareti affrescate della **casa di Borgofranco**, restauro dei serramenti.
  - Completamento **casa di Malgrà** con definizione della funzione (tra gli interventi vi è il rifacimento dei solai e del tetto dell'edificio e sono escluse le finiture). Eventuale collegamento con la casa di Chieri (attualmente l'accesso avviene o dalla scala che si trova nella torre di Avigliana, a chiocciola e molto stretta, o dalla scala d'angolo tra casa di Chieri e casa di Malgrà). Realizzazione di un collegamento tra i sottotetti delle due case. Verificare l'abitabilità del locale sottotetto di Casa di Chieri, anche a tutt'altezza, per un'eventuale destinazione d'uso diversa da semplice sottotetto.
  - chiusura loggiati lato cortile di Avigliana con vetrate o reti tecniche, verificata la possibilità con la Soprintendenza, con inserimento nei locali disponibili alla zona museale.
- Inoltre, la situazione attuale vede una moltitudine di sottoservizi interrati lungo la via Maestra e di utenze a servizio di ogni singolo fabbricato, che richiede un intervento complessivo di riordino e ottimizzazione per la cui progettazione, in prima battuta, sarà necessario provvedere ad un rilievo censendo le interferenze che insistono lungo l'asse principale e nelle diramazioni del Borgo Medievale. Nel seguito si riportano gli interventi individuati.
- Realizzazione di impianto termico unico con l'utilizzo del pozzo geotermico già presente e acqua calda sanitaria. Centrale termica fuori le mura o interrata sotto il terrapieno della Rocca, con scambiatori ove già ora presenti le centrali termiche e le caldaie delle singole utenze esistenti ed eventuali nuove collocazioni all'occorrenza. In ambito energetico occorrerebbe valutare la possibilità di eseguire interventi di controtamponamento e/o insufflaggio dei muri nei locali oggetto d'intervento (ove possibile e previo studio con termoscanner sugli edifici con verifica delle cavità-cassevuote da riempire) e altri tipi di interventi d'isolamento da studiarsi caso per caso, anche sui serramenti. Occorre provvedere al calcolo della L.10/91 (necessaria per dimensionamento impianti). Applicazione di contabilizzatori di calore sugli edifici e sui singoli corpi scaldanti non ancora adeguati. Stacchi per ogni edificio per allaccio utenze locali (ogni casa) e rete fino alle attuali caldaie con allaccio impianti esistenti.
  - Nuove dorsali impianti elettrici con stacchi alle utenze.
  - Eliminazione della moltitudine contatori acqua esistenti e realizzazione di unico contatore generale acqua (SMAT) con introduzione di dorsale di mandata acqua potabile e contabilizzatori elettronici alle utenze.
  - Eliminazione di caldaie ed eliminazione gas metano (e relativi contatori) dalle singole utenze. Per le cucine aumento potenza elettrica (eventuale) per introduzione di piastre a induzione (a cura dei conduttori).

- ampliamento e adeguamento della esistente centrale unica apparati telefonici e dati per asservimento di tutto il Borgo compresi dispositivi permanenti di controllo ingressi.
- Verifica e razionalizzazione impianti di scarico acque reflue, completamento reti di raccolta acque bianche con allacciamento dei pluviali non ancora collegati
- Adeguamento impianto illuminazione e di sicurezza aree esterne comuni (Via Maestra e piazzale della fontana d'Issogne) e punti di presa elettrica per banchetti per manifestazioni temporanee sulla via Maestra e nei piazzali.
- Eliminazione di tutte le dorsali e distribuzioni impiantistiche in disuso successivamente all'esecuzione delle nuove dorsali impiantistiche e ad allacciamenti operanti.
- Implementazione della rete idranti all'aperto UNI 70.
- Realizzazione dei dispositivi necessari per l'allacciamento delle utenze dei concessionari alle reti di distribuzione impiantistica.
- Ripavimentazione della via Maestra e dei piazzali a seguito dei lavori di razionalizzazione impiantistica ed eliminazione barriere architettoniche. Il piano di razionalizzazione impiantistica e la ripavimentazione comprende lo scavo di tutta l'area della via Maestra e dei piazzali (con possibile inserimento di un cavedio impiantistico in fregio alla nuova dorsale o altra analoga soluzione progettuale) e la realizzazione di una nuova stratigrafia che garantisca la permeabilità dei suoli, già adottata per gli interventi sul passo carraio e da applicarsi su tutta l'area. Il disegno di pavimento dovrà riproporre quello originale (previo rilievo plano-altimetrico dettagliato delle componenti), integrato da lastre di egual materiale rilevabile in opera per consentire l'eliminazione delle barriere architettoniche, e con l'inserimento di caditoie di raccolta delle acque da convogliare nella nuova dorsale di fognatura bianca. Nei punti più stretti della via Maestra vi è la possibile necessità di operare sottomurazioni dei muri degli edifici ad essa prospettanti.
- Predisposizione impianti di diffusione sonora e videoproiezioni aree esterne.
- Restauro e consolidamento muro di cinta adiacente la salita alla Rocca ed alla casa di Avigliana. Foratura sotto il piano di calpestio dell'area verde per passaggio impiantistico delle dorsali di acqua calda per riscaldamento.
- Risistemazione degli Orti ed interventi su percorsi, muri, terrazzamenti, anche a seguito degli interventi impiantistici.
- Riordino impianto idrico presso Rocca (rubinetto fuori mura lato fossato). Isolamento per gelo, interrimento, in concomitanza con gli altri lavori di risistemazione impiantistica.

## 1.1 AREE OGGETTO DI INTERVENTO



### LEGENDA CODICI

1. Croce lignea 2. Mura merlate 3. Torre rotonda d'angolo 4. Torre di Oglianico 5/6. Forno e tettoia del maniscalco 7. Fontana di Salbertrand 8. Albergo dei Pellegrini 9. Prima Casa di Bussoleno con la bottega del ferro 10. Seconda Casa di Bussoleno con la cartiera 11. Casa di Frossasco 12. Porta di Rivoli 13. Casa di Alba con la stamperia 14. Torre di Alba 15. Casa di Cuorgné 16. Chiesa - sala espositiva 17. Casa di Avigliana - Biglietteria 18. Casa di Chieri 19. Cortile di Avigliana 20. Torre di Avigliana 21. Casa di Pinerolo 22. Casa di Mondovì 23. Fontana del melograno 24. Casa di Ozegna 25. Casa di Borgofranco 26. Casa di Malgrà 27. Rocca 28. Tettoia per le armi 29. Giardino delle delizie 30. Giardino dei semplici 31. Orto

Le aree oggetto della presente valutazione sono limitate esclusivamente ai seguenti ambiti:

- 24. Casa di Ozegna
- 22. Casa di Mondovì
- 21. Casa di Pinerolo
- 20. Torre di Avigliana
- 19. Cortile di Avigliana
- 18. Casa di Chieri
- 25. Casa di Borgofranco.

Alla fine della valutazione della sicurezza antincendio e dei percorsi di esodo che conducono all'esterno del borgo, vengono necessariamente considerate anche le seguenti aree all'aperto:

- 19. Cortile di Avigliana
- (cortile presso) 23. Fontana del Melograno
- (cortile presso) 7. Fontana di Salbertrand
- 4. Torre di Oglianico.
- 12. Porta di Rivoli

## 1.2 INDIVIDUAZIONE DELL'ATTIVITÀ

L'attività principale oggetto della presente relazione è stata individuata, secondo la classificazione stabilita dalla tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n.151 ed alla tabella di sottoclassificazione dell'allegato III del Decreto del Ministero dell'Interno 7 agosto 2012, al seguente punto:

**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.

## 1.3 INDIVIDUAZIONE DELLE TITOLARITÀ – SOGGETTI

Il soggetto tenuto agli obblighi di prevenzione incendi per tutte le attività svolte all'interno dell'area in oggetto è l'ente giuridico costituito dalla società pubblica **S.C.R. Piemonte S.p.A.** responsabile per la sicurezza in termini di prevenzione incendi e manutenzione impianti di rivelazione, evacuazione, segnalazione, estinzione ed allarme, nonché della squadra aziendale antincendio.

## 1.4 GEOMETRIA

Le aree in oggetto presentano discreta complessità in termini di layout distributivo, tuttavia, come descritto dai calcoli effettuati nel paragrafo S.4 Esodo, come anche osservabile nei rispettivi elaborati grafici, è sempre possibile raggiungere un luogo sicuro temporaneo all'aperto, rispettando le lunghezze massime imposte dalla Regola Tecnica.

Le vie di fuga al piano terreno consentono di completare l'esodo direttamente all'esterno del Borgo Medievale, o verso il suo cortile interno come nel caso dell'uscita di sicurezza US08.

## 1.5 COMPARTIMENTAZIONE

In questa fase sono definiti i compartimenti individuati; l'approfondimento sulle prestazioni antincendio dei compartimenti è sviluppato nei capitoli successivi in funzione dei risultati ottenuti dalla valutazione del rischio.

Dal punto di vista antincendio sono stati individuati i seguenti compartimenti:

Rif.	Compartimento	Ambiti	Piano	Quota
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]
1	SAN GIORGIO	Sala casa di Ozegna PT / ex Ristorante San Giorgio	terreno	+ 0.03
		Sala casa di Ozegna P1 / Galleria / Magazzino	primo	+ 4.74
2	AREA RISTORAZIONE	Cucina / Bar / Sala bar / Deposito bar / Servizi igienici	terreno	+ 0.03
3	AVIGLIANA	Sala casa di Mondovì / Sala casa di Pinerolo / Sala casa di Chieri / Casa di Malgrà	primo	+ 5.25
		Sala espositiva	secondo	+ 10.23
4	BORGOFRANCO	Casa di Borgofranco PT	terreno	+ 0.03
		Casa di Borgofranco P1	primo	+ 5.25

Per il dettaglio degli elementi di progetto si rimanda alle tavole degli elaborati grafici allegati (di cui all'elenco riportato in premessa).

### **1.5.1 COMPARTIMENTO 1 “SAN GIORGIO”**

---

Il compartimento **SAN GIORGIO** è definito dai locali afferenti al ristorante San Giorgio ed alla Casa di Ozegna.

Il compartimento è articolato su due piani; al suo interno sono disponibili due scale: la scala SC1 consente il collegamento diretto tra i due piani del compartimento, la scala SC2 consente di raggiungere la terrazza accessibile al piano superiore (quota di calpestio coincidente con il piano primo del compartimento).

Al piano terreno sono presenti il Salone San Giorgio e la Sala casa di Ozegna (sale ristorante), una cucina di catering, un magazzino e i servizi igienici.

Al piano primo sono presenti un'altra sala della Casa di Ozegna e la galleria espositiva.

#### **1.5.1.1. CASA DI OZEGNA**

---

L'edificio, posto all'uscita del Borgo verso il Po, presenta mattoni a vista e ha su tutti i lati finestre decorate con rilievi in cotto e pitture dai colori vivaci. La parte più rappresentativa di questo edificio è quella lato Po, mutuata dai castelli di Rivara, Ozegna e Settimo Torinese: al piano terreno, oltre il portico, vi è un vasto salone un tempo adibito a sala del ristorante San Giorgio, destinato per un breve periodo (1912-1927) ad ospitare il Museo regionale di architettura, e, poi, nuovamente adibito a sala da pranzo dagli anni Trenta fino al 2004, anno in cui il ristorante venne chiuso.

### **1.5.2 COMPARTIMENTO 2 “AREA RISTORAZIONE”**

---

Il compartimento denominato AREA RISTORAZIONE rappresenta l'insieme dei locali a servizio dell'omonima attività commerciale svolta all'interno del sito. I locali dell'attività sono raggiungibili da Viale Virgilio, lato fiume, e dal cosiddetto cortile Avigliana.

### **1.5.3 COMPARTIMENTO 3 “AVIGLIANA”**

---

Il compartimento 3 è costituito dal raggruppamento di diverse sale facenti parte della stessa struttura funzionale; si tratta dell'edificio che comprende i seguenti ambiti: sala casa di Chieri, sala casa di Malgrà, sala casa di Mondovì, sala casa di Pinerolo, cortile e torre di Avigliana.

#### **1.5.3.1 CASA DI CHIERI**

---

Il marcato carattere quattrocentesco è caratteristico del modello utilizzato, un complesso abitativo della famiglia Villa, nota nelle Fiandre per la sua avviata attività bancaria. L'edificio, originario del ghetto di Chieri, termina in alto con una merlatura decorativa e si presenta semplice e severo, con i soli timpani delle finestre decorati da stemmi della famiglia. Dalla parte interna del cortile al primo e al secondo piano corrono due ballatoi in legno (le lobie) e al piano terreno si aprono due porte e una finestra. Curiosa è la piccola apertura in basso a sinistra, al di sotto della bifora, che finge di rischiarare le cantine. Questo edificio è congiunto alla Casa di Pinerolo da un braccio simile a una sorta di cavalcavia sormontato da due merli, con una piccola finestra al primo piano e un arco con cancellata al piano terreno, che funge da accesso al cortile. La lapide sulla facciata, collocata nel 1925, riporta i nomi dei protagonisti della realizzazione del Borgo Medievale. Le stanze ai piani superiori vennero dal principio costruite in condizioni di abitabilità: nel 1884 erano le uniche abitate da una famiglia, mentre al piano terreno vennero posti i bagni pubblici.

### 1.5.3.2 CASA DI MALGRÀ

---

Affacciata verso il Po, questa abitazione trova corrispondenze nelle architetture della zona padana e prende la sua denominazione dal Castello di Malgrà presso Rivarolo Canavese da cui è tratta la decorazione a conci bianchi e rossi che contorna le finestre. Singolare è l'alto palco ligneo che poggia su travi a tridente. La casa termina con una merlatura che sporge di poco, e che presenta una dentellatura che ricorda quella della Porta di Rivoli: i due merli centrali recano dipinti gli stemmi dei Savoia e dei San Martino. Sulla parete che conduce al passaggio detto di Rivoli, è raffigurato un san Maurizio, copiato fedelmente dalla cappella del castello di Fénis. La stanza al piano terreno, all'inizio retrobottega dell'intagliatore del legno, divenne nel 1894 ufficio delle guardie daziarie che controllavano le barche che entravano in città.

### 1.5.3.3 CASA DI MONDOVI'

---

Un imponente e austero palazzo di Mondovì, residenza trecentesca della famiglia Bressani, è stato usato come modello per questo edificio al Borgo, decurtato qui di un piano in altezza rispetto all'originale.

Al primo piano, le due finestre trifore si alternano a tre piccole finestrelle minori; l'ultimo piano è segnato da un ballatoio continuo in legno, coperto da una sorta di tettuccio oltre il quale l'edificio termina con una merlatura. Le aperture al piano terreno sono coperte da un pergolato con pertiche e mensole, arricchito da piante. Nel 1884 si trovava qui la cucina dell'osteria, sulla cui porta di accesso si appendevano le spoglie di un orso, in omaggio alla tradizione di esporre il frutto di cacce pericolose. Dopo l'esposizione stabili qui lo studio uno scultore e, successivamente, trovò posto una bottega di liquori e vini. Dal 1918 il primo piano fu la sede della Società Storica Subalpina.

### 1.5.3.4 CASA DI PINEROLO

---

Questo edificio trae origine dalla monumentale Casa del Senato di Pinerolo, dimora dei Principi di Acaja, modello quattrocentesco dal quale derivano anche le botteghe al piano terreno coperte con tettoie e le ricche cornici delle finestre e della fascia che divide i piani. Parte delle decorazioni in terracotta derivano da modelli visibili anche presso il Duomo di Chieri e a Sant'Antonio di Ranverso presso Avigliana. Del primo fianco che si incontra è interessante osservare la sola apertura nell'angolo dell'ultimo piano, caratterizzata dalla particolare forma, e l'immagine in ceramica della Madonna col Bambino con angeli. Il lato interno del cortile mostra diverse aperture, pur caratterizzandosi per la presenza ai due piani superiori di balconi in legno sorretti da modiglioni intagliati. Sulla via principale la facciata si presenta con due finestre rettangolari al primo piano, tra le quali è dipinto lo stemma di Pinerolo, e due finestre bifore decorate col medesimo stemma nel timpano, al secondo piano. Sempre copiate da Pinerolo sono i calchi di due statue genuflesse, poggiate su mensoline, che stanno ai lati del primo piano: l'Angelo annunciante e la Vergine Maria. Gli originali di queste belle terracotte si trovano ora al Museo Civico d'Arte Antica di Torino. Le due botteghe al piano terreno erano, nel 1884, chiuse perché destinate a magazzini dell'oste; dall'anno successivo vennero adibite a spaccio di vini e liquori, mentre il piano superiore era affittato al Ristorante San Giorgio.

### 1.5.3.5 CORTILE E TORRE DI AVIGLIANA

---

Il cortile con torre angolare rappresenta l'unico esempio di corte abitativa del Borgo e prende il nome dalla torre dell'orologio nel Borgo Nuovo di Avigliana. Questo spazio è delimitato dalle facciate interne delle case di Chieri, di Borgofranco e di Pinerolo, aperte da portici e loggiati. All'incrocio degli edifici, nell'angolo a sud, fedelmente copiata dal suo modello originale, è collocata la torre ottagonale, bianca con cornici rosso mattone e mensole bianche e nere all'interno della quale è inserita una scala a chiocciola che mette in comunicazione i diversi livelli degli edifici. Questo cortile serviva nel 1884 da ingresso all'osteria di San Giorgio, di cui rimane

l'insegna accanto al cancello in legno, e alla sua cucina dominata dal grande camino col girarrosto, ospitata nella casa di Mondovì, alla bottega della casa di Pinerolo e all'osteria stessa attraverso il portico. Al centro del cortile il pozzo in pietra proviene da Dronero è autentico, del XV secolo: di forma ottagonale, decorato unicamente con due stemmi sul piano delle famiglie che potevano esercitare diritti sull'uso dell'acqua della falda: i marchesi di Saluzzo e i Berardi, signori di san Damiano.

#### **1.5.4 COMPARTIMENTO 4 "BORGOFRANCO"**

Il compartimento è definito esclusivamente dai locali relativi alla Casa di Borgofranco. L'edificio, con facciata principale verso il Po, è costruito in mattoni incorniciati da intelaiature in legno, secondo esemplari ora scomparsi di Borgofranco e Borgomasino, nel Canavese, e sorretto da tre robusti pilastri di pietrame. Il secondo piano leggermente aggettante era aperto a loggia nella parte destra, oggi chiusa da una vetrata. Curiose e di particolare fascino sono le tavolette dipinte tra le mensole sotto l'aggetto del primo piano, recanti stemmi e putti. Altrettanto interessante è la copertura della casa in paglia, tipologia assai diffusa nell'edilizia abitativa del Quattrocento, specie in area alpina. La casa ospitava nel 1884 il Ristorante San Giorgio.

#### **1.5.5 ALTEZZA ANTINCENDIO, QUOTE DI PIANO E DI COMPARTIMENTO**

L'altezza antincendio è inferiore a 12 metri per tutti i compartimenti in oggetto.

Di seguito sono riportate le quote altimetriche dei diversi piani degli ambienti in cui sono inserite le attività:

- |  |                |                      |
|--|----------------|----------------------|
| - piano terreno, compartimento 1 SAN GIORGIO:        | quota +0.03 m  | (sez. A-A, sez. B-B) |
| - piano primo, compartimento 1 SAN GIORGIO:          | quota +4.74 m  | (sez. A-A, sez. B-B) |
| - piano terrazza, compartimento 2 AREA RISTORAZIONE: | quota +0,00 m  | (sez. B-B)           |
| - piano terreno, compartimento 2 BAR:                | quota +0,03 m  | (sez. B-B)           |
| - piano primo, compartimento 3 AVIGLIANA:            | quota +5,25 m  | (sez. C-C)           |
| - piano secondo, compartimento 3 AVIGLIANA:          | quota +10,23 m | (sez. C-C)           |

Il piano di riferimento, all'esterno dell'attività su spazio a cielo libero, è a quota variabile, compresa tra -0,35 m e -1,90 m.

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Si riportano di seguito le principali norme di riferimento per la redazione della presente relazione tecnica.

### **D.M. 3 agosto 2015 e smi e regole tecniche verticali**

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

### **DECRETO DEL MINISTERO DELL'INTERNO del 3 agosto 2015 CODICE DI PREVENZIONE INCENDI**

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

### **DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 1° agosto 2011 , n. 151**

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

### **CIRCOLARE n. 4865 del 5 ottobre 2011**

Nuovo regolamento di prevenzione incendi - d.P.R. 1 agosto 2011, n. 151

### **DECRETO DEL MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO del 22 gennaio 2008, n. 37**

Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

### **DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 7 gennaio 2005**

Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.

### **DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 3 novembre 2004**

Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio.

### **DECRETO 14 ottobre 2022**

Modifiche al decreto 26 giugno 1984, concernente «Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi», al decreto del 10 marzo 2005, concernente «Classi di reazione al fuoco per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio» e al decreto 3 agosto 2015 recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139».

### **D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO**

Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n. 108) (Decreto integrativo e correttivo: Gazzetta Ufficiale n. 180 del 05 agosto 2009 - Suppl. Ordinario n. 142/L)

### 3 METODOLOGIA GENERALE

Per la progettazione della sicurezza antincendio dell'attività si applica la metodologia generale esplicitata nel capitolo G.2 del **Codice di Prevenzione incendi (RTO)** e le indicazioni riportate al paragrafo V.10.5 "Strategia antincendio" della **Regola Tecnica Verticale RTV V.10** "Musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi in edifici tutelati" allegata al D.M. 10 luglio 2020.

#### 3.1 IPOTESI FONDAMENTALI

---

I contenuti tecnici che seguono sono basati su due ipotesi fondamentali:

- in condizioni ordinarie, l'incendio di un'attività si avvia da un solo punto di innesco;
- il rischio di incendio di una attività non può essere ridotto a zero.

Le misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali previste di seguito sono selezionate al fine di minimizzare il rischio di incendio, in termini di probabilità e di conseguenze entro limiti considerati accettabili.

#### 3.2 OBIETTIVI DI SICUREZZA

---

Nel rispetto di quanto riportato al paragrafo G.2.5 del D.M. 3/8/2015 e s.m.i., la progettazione di seguito sviluppata è tesa ad individuare le soluzioni tecniche e gestionali finalizzate al raggiungimento dei seguenti obiettivi primari della prevenzione incendi:

- 1) Sicurezza della vita umana;
- 2) Incolumità delle persone;
- 3) Tutela dei beni e dell'ambiente.

Gli obiettivi primari della prevenzione incendi si intendono raggiunti se l'attività è progettata, realizzata e gestita in modo da:

- a) minimizzare le cause d' incendio o d'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 o storia.

### 3.3 CLASSIFICAZIONE DELLE ATTIVITA'

Le aree dell'attività sono classificate, secondo quanto previsto dalla RTV V.10.3 Classificazioni, come segue:

**TA:** locali aperti al pubblico dedicati a sale espositive, sala lettura, sala di consultazione e relativi servizi; (ad esempio: biglietteria, guardaroba, bookshop, caffetteria, sala fotocopie...)

**TZ:** altre aree non ricomprese nelle precedenti, anche accessibili al pubblico con particolari condizioni e limitazioni di accesso. (ad esempio: zone ipogee, torri, sottotetti...).

Rif.	Compartimento	Piano	Ambito	Classificazione RTV	Attività
1	SAN GIORGIO	0	005 Magazzino	TZ	72.1.C
		0	006 Sala casa di Ozegna	TA	
		0	007 Salone San Giorgio	TA	
		0	008 Corridoio	TA	
		0	012 Cucina Catering	TZ	
		1	101 Sala casa di Ozegna	TA	
		1	103 Galleria	TA	
		1	104 Magazzino	TZ	
2	AREA RISTORAZIONE	0	013 Cucina bar	TZ	72.1.C
		0	018 Deposito bar	TZ	
		0	015 Bar	TA	
		0	021 Sala bar	TA	
3	AVIGLIANA	1	107 Sala casa di Mondovi	TA	72.1.C
		1	108A Sala casa di Pinerolo	TA	
		1	118 Casa di Chieri	TA	
		1	115 Casa di Malgrà	TA	
		2	201 Sala espositiva	TA	
4	BORGOFRANCO	0	025 Casa di Borgofranco	TA	72.1.C
		1	113 Casa di Borgofranco	TA	
		1	114 Casa di Borgofranco	TA	

### 3.4 VALUTAZIONE DEL RISCHIO D'INCENDIO PER L'ATTIVITÀ

---

Si procede con la valutazione del rischio d'incendio, secondo quanto prescritto al paragrafo G.2.6.1 del D.M. 3/8/2015 e s.m.i. con esclusivo riferimento alle aree di competenza della presente richiesta di parere di conformità:

- a. Individuazione dei pericoli d'incendio (sorgenti d'innesco, materiabili combustibili o infiammabili, carico d'incendio, interazione inneschi-combustibili, eventuali quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose, lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, possibile formazione di atmosfere esplosive, ...);
- b. descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti (condizioni di accessibilità e viabilità, layout distributivo, distanziamenti, separazioni, isolamento, caratteristiche degli edifici, tipologia edilizia, complessità geometrica, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione plano-volumetrica, compartimentazione, aerazione, ventilazione e superfici utili allo smaltimento di fumi e di calore, ...);
- c. determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio;
- d. individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio;
- e. valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni ed ambiente;
- f. individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

I pericoli d'incendio individuati all'interno del complesso di fabbricati che costituisce il borgo e che accoglie aree espositive e le relative attività commerciali sono limitati in quanto le sorgenti d'innesco prevedibili sono riconducibili prevalentemente ad eventuali guasti all'impianto elettrico o a lavori di manutenzione (ordinaria o straordinaria). In tutti i locali è vietato fumare e non sono presenti sostanze infiammabili (se non per modestissime quantità legate esclusivamente alla pulizia degli ambienti). All'interno dell'attività non sono svolte lavorazioni pericolose ai fini antincendio o che possano rendere possibile la formazione di atmosfere esplosive. Infine nell'attività non si utilizza nessuna apparecchiatura alimentata a gas metano, non sono presenti quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose né si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

#### 3.4.1 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

---

Tra i pericoli di incendio ragionevolmente prevedibili all'interno dell'edificio è possibile individuare:

- malfunzionamento di impianti elettrici ed impianti meccanici;
- malfunzionamento di apparecchiature elettriche quali riscaldatori elettrici, macchine frigorifere per la conservazione e la distribuzione automatica di alimenti di rapido consumo, macchine tecnologiche per la produzione rapida di bevande calde;
- guasti ad impianti di produzione calore;
- innesco accidentale dovuto a fiamme o scintille generate da processi di manutenzione di impianti o apparecchiature;
- guasti in locali CED / server costantemente accesi;
- mozziconi di sigaretta e fiammiferi;
- malfunzionamento degli impianti a servizio della cucina.

Non sono presenti impianti tecnologici o di processo che determinino un significativo incremento del rischio d'incendio.

#### 3.4.2 CONTESTO NEL QUALE I PERICOLI SONO INSERITI

---

Il complesso è situato all'interno del Parco del Valentino, circondato da ampi spazi aperti ed è facilmente raggiungibile da più direzioni. Il parco è adibito prevalentemente ad area "verde" nel cuore della città; in prossimità del borgo, e più in generale all'interno del

parco, non sono presenti attività che rappresentino un pericolo dal punto di vista del rischio vita o ambientale. In linea con quanto fin qui esposto, il Borgo Medievale si inserisce coerentemente nel contesto nel quale è ubicato, non evidenziando criticità dal punto di vista della sicurezza antincendio che richiedano una specifica valutazione del rischio incendi per le aree in oggetto.

All'interno del Borgo Medievale è presente un cortile chiuso al traffico veicolare ed accessibile da tre varchi pedonali indipendenti.

I compartimenti individuati consentono di raggiungere rapidamente un luogo sicuro all'aperto, in molti casi all'esterno del Borgo Medievale stesso, in altri casi attraverso un rapido accesso a luoghi sicuri temporanei come nel caso dei molteplici cortili o porticati presenti all'interno dell'area dal quale completare in sicurezza l'esodo anche dagli ambiti a quota altimetrica più elevata attraverso vie d'esodo verticali che rappresentano percorsi di fuga, a prova di fumo, proprio per la presenza dei porticati (spazi scoperti) interposti tra i rispettivi compartimenti antincendio serviti.

Il contesto all'interno del quale si sviluppa il complesso è quello di un fabbricato storico riconducibile all'epoca medievale caratterizzata quindi dall'utilizzo prevalente di materiali da costruzione come pietra e legno. L'area che accoglie il complesso museale si sviluppa su un massimo di due livelli fuori terra, più eventuali locali tecnici o sottotetto, in nessun caso aperti al pubblico. I locali accessibili al pubblico destinati ad area museale o esposizione hanno altezze libere mediamente superiori a 3,00 m. Gli ambienti sono dotati di ampie superfici finestrate in grado di smaltire i fumi in caso d'incendio.

A servizio del complesso museale sono presenti quattro corpi scala, denominati SC1, SC2, SC3, SC4, accessibili al pubblico; un quinto corpo scala, denominato SC5, è ad uso esclusivo del personale di servizio delle attività commerciali presenti.

### **3.4.3 QUANTITA' E TIPOLOGIA DEGLI OCCUPANTI ESPOSTI AL RISCHIO D'INCENDIO**

---

All'interno del sito gli occupanti sono prevalentemente del tipo occasionale in quanto – esclusi gli addetti ai servizi erogati all'interno del borgo – si tratta di visitatori, turisti o utenti dei locali bar/ristorazione. In tal senso gli occupanti possono essere assimilati a persone che hanno scarsa o nessuna conoscenza del luogo, dei locali e degli ambienti interni al sito.

### **3.4.4 INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI AL RISCHIO D'INCENDIO**

---

I beni esposti al rischio d'incendio all'interno dell'area del Borgo Medievale soggetta a valutazione consistono prevalentemente in fabbricati storici ed opere esposte. Non si evidenziano altri tipi di fattori che richiedano un particolare riguardo nei confronti dei beni contenuti nel sito per quanto di competenza.

### **3.4.5 VALUTAZIONE DELLE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO**

---

Le conseguenze dell'incendio nelle aree in oggetto di valutazione consistono nella valutazione delle magnitudo nei confronti di perdita di vite umane, danni ai fabbricati e alle strutture di pregio che costituiscono il borgo e danni alle eventuali opere presenti all'interno delle aree espositive dei locali destinati ad ospitare mostre fisse o temporanee aperte al pubblico.

I principali effetti di un eventuale incendio sulle persone sono:

- anossia (per riduzione della percentuale di O<sub>2</sub> nell'aria);
- intossicazione da sostanze nocive presenti nei fumi;
- ferite e fratture per riduzione della visibilità, cadute e/o crolli, ecc.;
- azione termica (ustioni).

Le conseguenze di un eventuale incendio nei confronti dei fabbricati che costituiscono le aree oggetto di valutazione sarebbero i danni significativi al patrimonio strutturale caratterizzato da materiali lignei.

La valutazione dei rischi per i beni esposti nelle mostre temporanee deve essere effettuata caso per caso.

### 3.4.6 MISURE PREVENTIVE PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO

Dal punto di vista del rischio connesso alla perdita di vite umane, per mitigare le conseguenze di eventuali incendi il metodo più efficace per il caso specifico consiste nella riduzione del fattore di esposizione al rischio ovvero limitando l'affollamento entro il valore dichiarato dal responsabile dell'attività per ciascun ambito delle aree in esame.

Per la mitigazione del rischio relativo ai danni ai fabbricati storici e le strutture del borgo sono sviluppate tutte le misure di prevenzione e protezione previste dalla strategia antincendio nel seguito approfondita in conformità con quanto prescritto dal Codice di Prevenzione Incendi.

La valutazione della mitigazione del rischio per i beni esposti nelle mostre temporanee deve essere effettuata caso per caso.

Riepilogando, gli strumenti individuati per il raggiungimento dei livelli di prestazione desiderati sono: riduzione dell'affollamento in tutti gli ambiti dei compartimenti, installazione di sistemi di rivelazione fumi estesi a tutti gli ambiti dei compartimenti, installazione di avvisatori ottico acustici.

## 3.5 ATTRIBUZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO

Di seguito vengono attribuiti i valori per le tre tipologie di profili di rischio:

- $R_{vita}$ , profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana;
- $R_{beni}$ , profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici;
- $R_{ambiente}$ , profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente dagli effetti dell'incendio.

### 3.5.1 PROFILO DI RISCHIO VITA

I locali destinati ai compartimenti di seguito elencati presentano tutte le medesime caratteristiche, cioè occupanti in stato di veglia che non hanno familiarità coi luoghi e velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio media. Pertanto per ogni compartimento è stato definito lo specifico profilo di rischio  $R_{vita}$ , secondo le tabelle G.3-1 e G.3-2 del Codice:

Rif.	Compartimento	Attività	Caratteristiche prevalenti degli occupanti	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio		Profilo di rischio vita
				$\delta_a$	t [s]	
-	-		$\delta_{occ}$	$\delta_a$	t [s]	$R_{vita}$
1	SAN GIORGIO	72.1.C	B	2	300 (media)	B2
2	AREA RISTORAZIONE	72.1.C	B	2	300 (media)	B2
3	AVIGLIANA	72.1.C	B	2	300 (media)	B2
4	BORGOFRANCO	72.1.C	B	2	300 (media)	B2

I valori sono stati ottenuti dalle tabelle G.3-1 e G.3-2 come indicato qui di seguito:

Caratteristiche prevalenti degli occupanti $\delta_{occ}$		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
C	Gli occupanti possono essere addormentati: [1]	
Ci	<ul style="list-style-type: none"> <li>in attività individuale di lunga durata</li> </ul>	Civile abitazione
Cii	<ul style="list-style-type: none"> <li>in attività gestita di lunga durata</li> </ul>	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	<ul style="list-style-type: none"> <li>in attività gestita di breve durata</li> </ul>	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana

[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

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

A meno di valutazioni più approfondite da parte del progettista (es. dati di letteratura, misure dirette, ...), si ritengono *non significative* ai fini della presente classificazione almeno le quantità di materiali nei compartimenti con carico di incendio specifico  $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ .

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

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

### 3.5.2 PROFILO DI RISCHIO BENI

Il rischio beni risulta classificato in categoria 2 ( $R_{beni}=2$ ) in quanto si tratta di ambito vincolato ma non strategico.

		Attività o ambito vincolato	
		No	Sì
Attività o ambito strategico	No	$R_{beni} = 1$	$R_{beni} = 2$
	Sì	$R_{beni} = 3$	$R_{beni} = 4$

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

### 3.5.3 PROFILO DI RISCHIO AMBIENTE

La valutazione del profilo di rischio  $R_{ambiente}$  deve tenere conto dell'ubicazione dell'attività, ivi compresa la presenza di ricettori sensibili nelle aree esterne, della tipologia e dei quantitativi dei materiali combustibili presenti e dei prodotti della combustione da questi sviluppati in caso di incendio, delle misure di prevenzione e protezione antincendio adottate.

Il profilo di rischio  $R_{ambiente}$  è ritenuto non significativo in quanto la struttura non prevede l'utilizzo, il transito o il deposito di alcun tipo di materiale pericoloso per l'ambiente.

Non è prevista la presenza di materiali stoccati in attività ricadenti nel campo di applicazione del D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" che possano eventualmente dare luogo a  $R_{ambiente}$  significativo.

In funzione di queste considerazioni si determina un rischio ambiente:

- $R_{ambiente}$  non significativo.

## 4 STRATEGIA ANTINCENDIO

Si procede alla mitigazione del rischio di incendio valutato tramite misure preventive, protettive e gestionali che rimuovano i pericoli, riducano i rischi o proteggano dalle loro conseguenze:

- definendo la *strategia antincendio* complessiva composta dalle *misure antincendio* di prevenzione, di protezione e gestionali;
- attribuendo i *livelli di prestazione* per tutte le misure antincendio graduati in funzione della complessità crescente delle prestazioni previste ed identificati da numero romano (I, II, III ...);
- individuando ed applicando le *soluzioni progettuali* che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione attribuiti per tutte le misure antincendio.

Si considera il Codice di Prevenzione Incendi per definire le soluzioni progettuali imposte o suggerite dal normatore.

Si riporta qui di seguito la tabella riepilogativa dei livelli di prestazione attribuiti a tutte le misure antincendio della strategia adottata e nel seguito sviluppata in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  **B2**.

Rif.	Compartimento antincendio	S.1		S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10
		S.1-2 esodo	S.1-3 altro									
		Reazione al fuoco	Reazione al fuoco	Resistenza al fuoco	Compartimentazione	Esodo	GSA	Controllo dell'incendio	Rivelazione dell'allarme	Controllo fumi e calore	Operatività antincendio	Sicurezza degli impianti
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
1	SAN GIORGIO	III	II	III	II	I	II	III	IV	II	III	I
2	AREA RISTORAZIONE	III	II	III	II	I	II	III	IV	II	III	I
3	AVIGLIANA	III	II	III	II	I	II	III	IV	II	III	I
4	BORGO-FRANCO	III	II	III	II	I	II	III	IV	II	III	I

Nel seguito vengono approfonditi nel dettaglio i criteri di attribuzione adottati per la definizione dei livelli di prestazione specifici.

## 4.1 (S.1) REAZIONE AL FUOCO

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 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.

I requisiti di reazione al fuoco sono applicati agli ambiti dell'attività ove si intenda limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio.

### 4.1.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si riportano dal Codice, sia la tabella che riassume i livelli di prestazione, sia le tabelle di attribuzione degli stessi livelli di prestazione, distinte per le vie d'esodo e gli altri locali dell'attività.

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 <i>contributo all'incendio</i> 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

### 4.1.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE

Sono stati utilizzati i seguenti criteri:

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

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 $R_{vita}$ in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio $R_{vita}$ in D1, D2.
IV	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

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

### 4.1.3 SOLUZIONI CONFORMI

In conformità con soluzione progettuale prevista per i **livelli di prestazione II e III**, tenendo anche conto dei requisiti individuati dalla RTV V.10 (V.10.5.1) che fornisce indicazioni specifiche nei riguardi di attività classificabili come Musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi in edifici tutelati, vengono adottati materiali con il seguente criterio:

- materiali appartenenti al gruppo **GM2** nelle **vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo** (es. corridoi, atri, filtri, ...) e **spazi calmi** relativi ai compartimenti (tutti): 1 SAN GIORGIO, 2 AREA RISTORAZIONE, 3 AVIGLIANA, 4 BORGOFRANCO;

- materiali appartenenti al gruppo **GM3** negli **altri ambiti** dei compartimenti (tutti): 1 SAN GIORGIO, 2 AREA RISTORAZIONE, 3 AVIGLIANA, 4 BORGOFRANCO.

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		1 IM		2 IM	
<i>Bedding</i> (coperte, copriletti, coprimaterassi)						
Mobili fissati e non agli elementi strutturali (sedie e sedili non imbottiti)		[na]		[na]		[na]
Tendoni per tensostrutture, strutture pressostatiche e tunnel mobili	1		1		2	
Sipari, drappaggi, 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>fr</sub> -s1	C <sub>fr</sub> -s1	C <sub>fr</sub> -s2
Pavimentazioni sopraelevate (superficie calpestabile)			
[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. [2] Si intendono tutti i materiali utilizzati nell'intero pacchetto costituente la copertura, non soltanto i materiali esposti che costituiscono l'ultimo strato esterno.			

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

Descrizione materiali	GM1	GM2	GM3
	EU	EU	EU
Isolanti protetti [1]	C-s2,d0	D-s2,d2	E
Isolanti lineari protetti [1], [3]	C <sub>L</sub> -s2,d0	D <sub>L</sub> -s2,d2	E <sub>L</sub>
Isolanti in vista [2]	A2-s1,d0	B-s2,d0	B-s3,d0
Isolanti lineari in vista [2], [3]	A2 <sub>L</sub> -s1,d0	B <sub>L</sub> -s3,d0	B <sub>L</sub> -s3,d0
[1] Protetti con materiali non metallici del gruppo GM0 oppure prodotti di classe di resistenza al fuoco K 10 e classe minima di reazione al fuoco B-s1,d0. [2] Non protetti come indicato nella nota [1] della presente tabella. [3] Classificazione riferita a prodotti di forma lineare destinati all'isolamento termico di condutture di diametro massimo comprensivo dell'isolamento di 300 mm.			

Tabella S.1-7: Classificazione in gruppi di materiali per l'isolamento

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

[na] Non applicabile.

[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.

[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.

[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 *condizione d'uso finale* dei cavi sia tale da impedire fisicamente il gocciolamento (es. posa a pavimento, posa in canalizzazioni non forate, posa su controsoffitti non forati, ...).

[4] La classe 0 può essere declassata a 1 in presenza di IRAI di livello di prestazione III.

[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).

[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.

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

## 4.2 (S.2) RESISTENZA AL FUOCO

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.

### 4.2.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si riportano dal Codice sia la tabella che riassume i livelli di prestazione sia le tabelle di attribuzione degli stessi livelli di prestazione.

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

Con riferimento alla precedente Tabella S.2-1, attraverso i criteri di attribuzione sotto riportati, all'attività in esame è possibile attribuire il **livello di prestazione III**.

### 4.2.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE

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 <i>tutte</i> 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 <i>responsabile dell'attività</i> e con profilo di rischio <math>R_{beni}</math> pari ad 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 <i>tutte</i> 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 <i>responsabile dell'attività</i> e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, A3, A4;</li> <li>○ <math>R_{beni}</math> pari ad 1;</li> </ul> </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 dalla autorità competente per opere da costruzione destinate ad attività di particolare importanza.

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

#### 4.2.3 DETERMINAZIONE DEL CARICO DI INCENDIO

Per applicare la soluzione conforme per il **livello di prestazione III** è necessario ricavare la classe minima di resistenza al fuoco in relazione al carico d'incendio specifico di progetto  $q_{f,d}$  secondo le modalità indicate nel paragrafo S.2-9 del Codice.

Il calcolo del carico d'incendio specifico di progetto è riportato nell'**APPENDICE B** in coda alla presente relazione.

Rif.	Compartimento	Attività	Affollamento	Carico di incendio specifico $Q_f$	Carico di incendio specifico di progetto $Q_{f,d}$
[-]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[persone]	[MJ/m <sup>2</sup> ]	[MJ/m <sup>2</sup> ]
1	SAN GIORGIO	72.1.C	124	525,00	404,25
2	AREA RISTORAZIONE	72.1.C	22	525,00	404,25
3	AVIGLIANA	72.1.C	126	525,00	404,25
4	BORGOFRANCO	72.1.C	24	525,00	404,25

#### 4.2.4 SOLUZIONE CONFORME

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

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

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

Le indicazioni complementari della **RTV V.10** (V.10.5.2) di cui alla Tabella V.10-1 sono in linea con quanto appena descritto.

Quota di piano dei compartimenti	Classe
> -1 m	30
≤ -1 m	60

Tabella V.10-1: Classe di resistenza al fuoco

4.2.4.1 CLASSI DI RESISTENZA AL FUOCO

La tabella successiva mostra le classi di resistenza al fuoco previste per ciascun compartimento:

Rif.	Compartimento	Carico di incendio specifico	Carico di incendio specifico di progetto	Classe di resistenza	
		$Q_f$	$Q_{f,d}$	minima	prevista
[-]	[-]	[MJ/m <sup>2</sup> ]	[MJ/m <sup>2</sup> ]	[-]	[-]
1	SAN GIORGIO	525,00	404,25	REI 30	REI 30
2	AREA RISTORAZIONE	525,00	404,25	REI 30	REI 30
3	AVIGLIANA	525,00	404,25	REI 30	REI 30
4	BORGOFRANCO	525,00	404,25	REI 30	REI 30

### 4.3 (S.3) COMPARTIMENTAZIONE

La finalità della compartimentazione è quella di limitare la propagazione dell'incendio e dei suoi effetti verso altre attività (affidenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia) o all'interno della stessa attività.

#### 4.3.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si riporta dal Codice la tabella che riassume i livelli di prestazione per la misura antincendio in oggetto:

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

#### 4.3.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE

Di seguito sono evidenziati i criteri di attribuzione che hanno condotto alla determinazione del livello di prestazione individuato:

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, ...). 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

All'attività in esame è possibile attribuire un **livello di prestazione II**.

#### 4.3.3 SOLUZIONE CONFORME

Si adotta soluzione conforme avendo suddiviso la volumetria del fabbricato in compartimenti antincendio.

Le porte tagliafuoco presenti saranno contrassegnate su entrambi i lati con un segnale UNI EN ISO 7010-F007 o equivalente (Tabella S.3-4), riportante il messaggio "Porta tagliafuoco tenere chiusa" oppure "Porta tagliafuoco a chiusura automatica" se munite di fermo elettromagnetico in apertura, secondo quanto previsto al paragrafo S.3.5.7 del Codice.

Nella pagina che segue è riportata la tabella di consistenza dei compartimenti, dalla quale si evince come nessun compartimento ecceda i limiti di superficie lorda previsti dalla Tabella S.6-3 della RTO.

Rif.	Ambito	Classificazione	Piano	Sup.	Quota	Aff.
[-]	[-]	[-]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[pers.]
1	005 Magazzino	TZ	0	3	+ 0.03	0
	006 Sala casa di Ozegna	TA	0	62	+ 0.03	24
	007 Salone San Giorgio	TA	0	194	+ 0.03	50
	008 Corridoio	TA	0	75	+ 0.03	-
	012 Cucina Catering	TZ	0	24	+ 0.03	8
	101 Sala casa di Ozegna	TA	1	78	+ 4.74	30
	103 Galleria	TA	1	35	+ 4.74	12
	104 Magazzino	TZ	1	6	+ 4.74	0
2	013 Cucina bar	TZ	0	32	+ 0.03	4
	018 Deposito bar	TZ	0	10	+ 0.03	0
	015 Bar	TA	0	29	+ 0.03	10
	021 Sala bar	TA	0	16	+ 0.03	8
3	107 Sala casa di Mondovì	TA	1	51	+ 5.25	20
	108A Sala casa di Pinerolo	TA	1	41	+ 5.25	16
	118 Casa di Chieri	TA	1	50	+ 5.25	16
	115 Casa di Malgrà	TA	1	56	+ 5.25	22
	201 Sala espositiva	TA	2	100	+ 10.23	50
4	025 Casa di Borgofranco	TA	0	35	+ 0.03	12
	113 Casa di Borgofranco	TA	1	17	+ 5.25	6
	114 Casa di Borgofranco	TA	1	13	+ 5.25	6

Il compartimento 1.SAN GIORGIO è dotato di un piano seminterrato, tenuto sempre libero da qualsiasi materiale combustibile e non utilizzato poiché soggetto a possibili esondazioni. Anche i sottotetti presenti (SAN GIORGIO e AVIGLIANA) oltre a non essere accessibili saranno perennemente mantenuti liberi da qualsiasi materiale combustibile.

Sono ampiamente rispettati i limiti imposti dalla Tabella S.3-6 del Codice:

R <sub>vita</sub>	Quota del compartimento								
	< -15 m	< -10 m	< -5 m	< -1 m	≤ 12 m	≤ 24 m	≤ 32 m	≤ 54 m	> 54 m
A1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
A2	1000	2000	4000	8000	64000	16000	8000	4000	2000
A3	[na]	1000	2000	4000	32000	4000	2000	1000	[na]
A4	[na]	[na]	[na]	[na]	16000	[na]	[na]	[na]	[na]
B1	[na]	2000	8000	16000	64000	16000	8000	4000	2000
B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]
Cii1, Ciii1	[na]	[na]	[na]	2000	16000	8000	8000	8000	4000
Cii2, Ciii2	[na]	[na]	[na]	1000	8000	4000	4000	2000	2000
Cii3, Ciii3	[na]	[na]	[na]	[na]	4000	2000	2000	1000	1000
D1	[na]	[na]	[na]	1000	2000	2000	1000	1000	1000
D2	[na]	[na]	[na]	1000	2000	1000	1000	1000	[na]
E1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
E2	1000	2000	4000	8000	[1]	16000	8000	4000	2000
E3	[na]	[na]	2000	4000	16000	4000	2000	[na]	[na]

La massima superficie lorda è ridotta del 50% per i compartimenti con R<sub>ambiente</sub> significativo.  
 [na] Non ammesso  
 [1] Senza limitazione

Tabella S.3-6: Massima superficie lorda dei compartimenti in m<sup>2</sup>

#### 4.3.4 FILTRI A PROVA DI FUMO

Le separazioni realizzate dai loggiati presenti ad ogni piano del cortile del Compartimento 3.AVIGLIANA hanno caratteristiche di filtro a prova di fumo.

#### 4.3.5 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Tutte le porte tagliafuoco saranno dotate di specifica segnaletica di sicurezza a norma UNI EN ISO 7010-F007 e munite di fermo elettromagnetico in apertura.



Tabella S.3-4: Esempi di segnali UNI EN ISO 7010-F007

#### 4.3.6 COMPARTIMENTI MULTIPIANO

La necessità di adottare compartimenti multipiano è dovuta alla particolare natura dei luoghi e del contesto.

In funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  **B2** del compartimento e delle caratteristiche geometriche dell'opera da costruzione (piano di quota inferiore a 12 m) è ammessa la presenza di compartimenti multipiano come previsto dalle condizioni della tabella S.3-7:

$R_{vita}$	Compartimenti multipiano	Prescrizioni antincendio aggiuntive
A1, A2, A3, B1, B2, B3, E1, E2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2	I piani a quota > -1 m e ≤ 6 m possono essere inseriti in uno o più compartimenti multipiano	Nessuna
A1, A2	I piani a quota > -5 m e ≤ 12 m possono essere inseriti in uno o più compartimenti multipiano (Esempio in tabella S.3-8)	Nessuna
A3, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2		[1], [2]
B3		[3]
A1, A2	I piani a quota > 12 m e ≤ 32 m possono essere inseriti in uno o più compartimenti multipiano, con massimo dislivello tra i piani inseriti ≤ 7 m (Esempio in tabella S.3-8)	[3]
B1, B2		[3], [4]

[1] Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III (capitolo S.7)  
 [2] Se  $q_r < 600 \text{ MJ/m}^2$ , controllo dell'incendio di livello di prestazione III, altrimenti IV (capitolo S.6)  
 [3] Rivelazione ed allarme di livello di prestazione IV (capitolo S.7)  
 [4] Controllo dell'incendio di livello di prestazione IV (capitolo S.6).

Tabella S.3-7: Condizioni per la realizzazione di compartimenti multipiano

Con riferimento alla precedente tabella, per l'attività in esame è previsto un livello di prestazione IV per la misura S.7, superiore a quanto nella stessa tabella prescritto; per ciò che riguarda la misura S.6, il livello di prestazione III viene raggiunto con la implementazione della rete esterna UNI70 in grado di coprire tutta l'area interessata, poiché la peculiarità dei luoghi non consente l'installazione di una rete idranti interna o di una colonna a secco.

Il compartimento **multipiano 1. SAN GIORGIO** non prevede quote di compartimento superiori a 12 m.

Il compartimento 2. AREA RISTORAZIONE si sviluppa entro un unico livello (piano terreno).

Il compartimento **multipiano 3. AVIGLIANA**, ad esclusione del sottotetto che risulta chiuso al pubblico e privo di qualsiasi funzione se non quella di consentire l'accesso per eventuali operazioni di manutenzione, non prevede quote di compartimento superiori a 12 m. A favore di sicurezza, all'interno dell'intero compartimento (compresi gli ambienti sottotetto), viene prescritta la presenza di rivelatori di fumo automatici. Per ulteriori informazioni fare riferimento al capitolo S.7 Rivelazione ed allarme.

Il compartimento **multipiano 4. BORGOFRANCO** non prevede quote di compartimento superiori a 12 m.

Non si osservano ulteriori prescrizioni aggiuntive per i compartimenti multipiano.

La **RTV V.10** (V.10.5.3) fornisce indicazioni specifiche nei riguardi di attività classificabili come Musei, gallerie, esposizioni, mostre, biblioteche e archivi in edifici tutelati secondo la tabella qui di seguito riportata:

Area	Requisiti aggiuntivi
TA, TC, TO	Nessun requisito aggiuntivo
TM, TT, TK1, TK2	Di tipo protetto
TZ	Secondo le risultanze della valutazione del rischio

Tabella V.10-2: Compartimentazione

Non sono previsti ulteriori requisiti forniti dalla RTV per le aree di tipo TA.

Le aree di tipo TA sono ubicate a quota di piano  $\geq -5$  m. Nell'attività in esame non sono previste aree di tipo TC e TO.

Per le aree TZ, in base alla valutazione del rischio effettuata, non si prevedono requisiti aggiuntivi.

I compartimenti previsti rispecchiano almeno quanto indicato nella tabella V.10-2.

#### ***4.3.7 DISTANZA DI SEPARAZIONE PER LIMITARE LA PROPAGAZIONE DELL'INCENDIO***

---

Per tutti i compartimenti il carico d'incendio specifico  $q_f$  è inferiore a  $600 \text{ MJ/m}^2$  pertanto si considera soluzione conforme l'interposizione di spazio scoperto tra sorgente e bersaglio in conformità con quanto stabilito al punto 4 del paragrafo S.3.8.

#### 4.4 (S.4) ESODO

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 è tale da assicurare la prestazione richiesta a prescindere dall'intervento dei VV.F.

Nel caso in esame, la modalità di esodo prevista è quella di esodo simultaneo (punto S.4.1.3.a del Codice).

Considerate le definizioni di Esodo simultaneo e Luogo sicuro (rif. paragrafo G.1.9 del Codice), si sono individuati quali luoghi sicuri le seguenti pubbliche vie:

- Via Maestra, che collega tutti i cortili interni al borgo;
- Viale Enrico Millo, raggiungibile in alcuni casi direttamente tramite esodo dai compartimenti 1. SAN GIORGIO e 2. AREA RISTORAZIONE.

Si precisa che tutti i locali sottotetto, che riguardano i compartimenti 1. SAN GIORGIO e 3. AVIGLIANA, saranno mantenuti completamente sgomberi, non è consentito il deposito di alcun tipo di materiale, non sono consentite attività di alcun genere, e deve essere impedito l'accesso al pubblico e ai non addetti ai lavori: non è prevista la presenza di persone se non temporaneamente per la manutenzione dell'impianto di rivelazione fumi.

La Tabella S.4-1 riporta i livelli di prestazione ammessi per l'esodo; nel caso considerato, applicando i criteri riportati in Tabella S.4-2, può essere attribuito il Livello di prestazione I: "Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo".

##### 4.4.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La Tabella S.4-1 riporta i livelli di prestazione ammessi per l'esodo; nel caso considerato, applicando i criteri riportati in Tabella S.4-2, può essere attribuito il **livello di prestazione I**: "Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo".

Livello di prestazione	Descrizione
I	Gli occupanti raggiungono un <i>luogo sicuro</i> 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

##### 4.4.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE

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

#### 4.4.3 SOLUZIONE CONFORME

---

Il sistema è progettato, in conformità con il **livello di prestazione I**, come da paragrafo S.4.4.1 del Codice e della **RTV V.10** (V.10.5.4).

#### 4.4.4 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA D'ESODO

---

Gli occupanti raggiungono l'incapacitazione quando diventano inabili a mettersi al sicuro a causa degli effetti dell'incendio; il sistema d'esodo deve assicurare la prestazione richiesta a prescindere dall'intervento dei Vigili del Fuoco.

La progettazione è basata sulla scelta di soluzioni conformi utilizzando le indicazioni del Capitolo S.4 del Codice.

La modalità d'esodo per l'attività in esame è l'esodo simultaneo con l'evacuazione di tutti gli occupanti verso l'esterno del fabbricato (luogo sicuro) o in maniera diretta o attraversando altri compartimenti (luoghi sicuri temporanei).

Le eventuali porte lungo le vie d'esodo si apriranno a spinta nel verso dell'esodo e saranno dotate di dispositivi di apertura UNI EN 1125, in conformità a quanto previsto dalla Tabella S.4-6 del Codice.

Le uscite finali sono posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti verso luogo sicuro e sono dotate di segnale UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente, riportante il messaggio "*Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio*", come previsto dal paragrafo S.4.5.8 del Codice.

Il sistema d'esodo sarà facilmente riconoscibile dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza; saranno inoltre installate planimetrie semplificate e orientate per un più agevole *wayfinding*, utilizzando le indicazioni riportate al paragrafo S.4.5.9 e la segnaletica conforme alla UNI EN ISO 7010 o equivalente.

Lungo le vie d'esodo sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza, che durante l'esodo assicurerà un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, in conformità alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque  $\geq 1$  lx lungo la linea centrale della via d'esodo.

Per il dimensionamento del sistema d'esodo deve essere stabilito il numero di persone presenti (*affollamento*) per ogni compartimento, che costituisce il principale dato di ingresso del calcolo assieme al profilo di rischio  $R_{vita}$ .

I luoghi sicuri sono stati individuati all'esterno dell'attività, in spazi scoperti esterni alla costruzione sempre collegati alla pubblica via in ogni condizione di incendio, esternamente alla fascia di rispetto calcolata come previsto dalla strategia S.3, segnalati con un cartello UNI EN ISO 7010-E007. Ogni luogo sicuro ha una superficie netta minima superiore a 1,77 m<sup>2</sup> per eventuali persone su sedia a ruote. La soluzione progettuale prevede che ogni compartimento costituisca *luogo sicuro temporaneo* per il compartimento adiacente e viceversa. Gli spazi scoperti sono *luogo sicuro temporaneo* per tutti i compartimenti direttamente collegati.

#### 4.4.5 AFFOLLAMENTO

##### AFFOLLAMENTO TEORICO

La densità di affollamento per il calcolo dell'affollamento teorico è stata definita tenendo conto dei valori suggeriti dalla Tabella S.4-12 della RTO:

Tipologia di attività	Densità di affollamento
Ambiti all'aperto destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento, delimitati e privi di posti a sedere	2,0 persone/m <sup>2</sup>
Locali al chiuso di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) privi di posti a sedere e di arredi, con carico di incendio specifico $q_f \leq 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti per mostre, esposizioni	1,2 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti destinati ad attività di spettacolo o intrattenimento (es. sale concerti, trattenimenti danzanti, ...) con presenza di arredi o con carico di incendio specifico $q_f > 50 \text{ MJ/m}^2$	
Ambiti adibiti a ristorazione	0,7 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti adibiti ad attività scolastica e laboratori (senza posti a sedere)	0,4 persone/m <sup>2</sup>
Sale d'attesa	
Uffici	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con settore alimentare o misto	
Ambiti di vendita di <i>medie</i> e <i>grandi</i> 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	
Ambulatori	0,1 persone/m <sup>2</sup>
Ambiti di vendita di attività commerciali all'ingrosso	
Ambiti di vendita di <i>piccole</i> attività commerciali al dettaglio con specifica gamma merceologica non alimentare	
Civile abitazione	0,05 persone/m <sup>2</sup>

Tabella S.4-12: Densità di affollamento per tipologia di attività

Si riporta qui di seguito la tabella riepilogativa relativa al calcolo dell'affollamento teorico secondo il paragrafo S.4.6.2 del Codice:

Rif.	Compartimento	Piano	Ambiti	Superficie	Densità di affollamento	Affollamento teorico
[-]	[-]	[-]	[-]	S [m <sup>2</sup> ]	[persone/m <sup>2</sup> ]	[persone]
1	SAN GIORGIO	0	005 Magazzino	3	0,0	0
		0	006 Sala casa di Ozegna	62	1,2	74
		0	007 Salone San Giorgio	194	1,2	233
		0	012 Cucina Catering	24	1,2	29
		1	101 Sala casa di Ozegna	78	1,2	94
		1	103 Galleria	35	1,2	42
		1	104 Magazzino	6	0,0	0
<b>Affollamento teorico totale Compartimento 1.SAN GIORGIO</b>						<b>472</b>
2	AREA RISTORAZIONE	0	013 Cucina bar	32	0,7	22
		0	018 Deposito bar	10	0,7	7
		0	015 Bar	29	0,7	20
		0	021 Sala bar	16	0,7	11
<b>Affollamento teorico totale Compartimento 2.AREA RISTORAZIONE</b>						<b>60</b>
3	AVIGLIANA	1	107 Sala casa di Mondovi	51	1,2	61
		1	108A Sala casa di Pinerolo	41	1,2	49
		1	118 Casa di Chieri	50	1,2	60
		1	115 Casa di Malgrà	56	1,2	67
		2	201 Sala espositiva	100	1,2	120
<b>Affollamento teorico totale Compartimento 3.AVIGLIANA</b>						<b>357</b>
4	BORGO-FRANCO	0	025 Casa di Borgofranco	35	1,2	42
		1	113 Casa di Borgofranco	17	1,2	20
		1	114 Casa di Borgofranco	13	1,2	16
<b>Affollamento teorico totale Compartimento 4.BORGOFRANCO</b>						<b>78</b>
<b>AFFOLLAMENTO TEORICO TOTALE</b>						<b>967</b>

In funzione della valutazione del rischio effettuata i valori di affollamento massimo effettivo sono convertiti nei limiti imposti nella seguente tabella; i valori di affollamento sono dichiarati dal responsabile dell'attività, che si impegna a rispettarli.

Rif.	Compartimento	Piano	Ambiti	Affollamento max. effettivo
[-]	[-]	[-]	[-]	[persone]
1	SAN GIORGIO	0	005 Magazzino	occasionale
		0	006 Sala casa di Ozegna	24
		0	007 Salone San Giorgio	50
		0	012 Cucina Catering	8
		1	101 Sala casa di Ozegna	30
		1	103 Galleria	12
		1	104 Magazzino	occasionale
		<b>Affollamento effettivo totale Compartimento 1.SAN GIORGIO</b>		
2	AREA RISTORAZIONE	0	013 Cucina bar	4
		0	018 Deposito bar	0
		0	015 Bar	10
		0	021 Sala bar	8
		<b>Affollamento effettivo totale Compartimento 2.AREA RISTORAZIONE</b>		
3	AVIGLIANA	1	107 Sala casa di Mondovi	20
		1	108A Sala casa di Pinerolo	16
		1	118 Casa di Chieri	16
		1	115 Casa di Malgrà	22
		2	201 Sala espositiva	50
		<b>Affollamento effettivo totale Compartimento 3.AVIGLIANA</b>		
4	BORGOFRANCO	0	025 Casa di Borgofranco	12
		1	113 Casa di Borgofranco	6
		1	114 Casa di Borgofranco	6
		<b>Affollamento effettivo totale Compartimento 4.BORGOFRANCO</b>		
<b>AFFOLLAMENTO EFFETTIVO TOTALE</b>				<b>294</b>

#### 4.4.6 VIE D'ESODO ED USCITE INDIPENDENTI

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

Nel caso in esame, fatti salvi i corridoi ciechi, sono presenti sempre almeno due vie di esodo al fine di limitare la probabilità che l'esodo degli occupanti sia impedito dall'incendio.

Il numero minimo di uscite indipendenti da ciascun locale, al fine di limitare la probabilità che si sviluppi un sovraffollamento localizzato alle uscite, è stabilito secondo i criteri del paragrafo S.4.8.1.2 del Codice:

R <sub>vita</sub>	Affollamento dell'ambito servito	Numero minimo uscite indipendenti
Qualsiasi	> 500 occupanti	3
B1 [1], B2 [1], B3 [1]	> 200 occupanti	
Altri casi		2
Se ammesso corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.		1
[1] Ambiti con densità d'affollamento > 0,4 p/m <sup>2</sup>		

Tabella S.4-15: Numero minimo di uscite indipendenti da locale o spazio a cielo libero

Rif.	Compartimento	R <sub>vita</sub>	Affollamento [persone]	Vie d'esodo indipendenti (S.4.8.1.1)		Uscite indipendenti (S.4.8.1.2)		Verifica
				Richieste	Esistenti	Richieste	Esistenti	
1	SAN GIORGIO	B2	124	2	4	1	3	verificato
2	AREA RISTORAZIONE	B2	22	2	2	1	3	verificato
3	AVIGLIANA	B2	124	2	1*	1	2	verificato
4	BORGOFRANCO	B2	24	2	2	1	2	verificato

\*in corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2.

#### 4.4.7 CORRIDOI CIECHI

L'affollamento degli ambiti serviti dai corridoi ciechi non supera mai i valori massimi previsti dalla Tabella S.4-18, così come la massima lunghezza L<sub>cc</sub>.

R <sub>vita</sub>	Max affollamento	Max lunghezza L <sub>cc</sub>	R <sub>vita</sub>	Max affollamento	Max lunghezza L <sub>cc</sub>
A1	≤ 100 occupanti	≤ 45 m	B1, E1	≤ 50 occupanti	≤ 25 m
A2		≤ 30 m	B2, E2		≤ 20 m
A3		≤ 15 m	B3, E3		≤ 15 m
A4	≤ 50 occupanti	≤ 10 m	Cii1, Ciii1		≤ 20 m
D1		≤ 20 m	Cii2, Ciii2		≤ 15 m
D2		≤ 15 m	Cii3, Ciii3		≤ 10 m

I valori delle massime lunghezze di corridoio cieco di riferimento L<sub>cc</sub> possono essere incrementati in relazione a requisiti antincendio aggiuntivi, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

Tabella S.4-18: Condizioni per il corridoio cieco

La lunghezza massima dei corridoi ciechi può essere incrementata del 15% in base a quanto previsto dalla Tabella S.4-38, essendo l'attività dotata di un sistema di rivelazione e allarme con livello di prestazione IV.

Requisiti antincendio aggiuntivi		$\delta_{m,i}$
Rivelazione ed allarme di livello di prestazione IV (capitolo S.7)		15%
Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (capitolo S.8)		20%
Altezza media del locale servito dalla via d'esodo, $h_m$ in metri [1]	$\leq 3$ m	0%
	$> 3$ m, $\leq 4$ m	5%
	$> 4$ m, $\leq 5$ m	10%
	$> 5$ m, $\leq 6$ m	15%
	$> 6$ m, $\leq 7$ m	18%
	$> 7$ m, $\leq 8$ m	21%
	$> 8$ m, $\leq 9$ m	24%
	$> 9$ m, $\leq 10$ m	27%
	$> 10$ m	30%

[1] Qualora la via d'esodo serva più locali, si assume la minore tra le altezze medie.

Tabella S.4-38: Parametri per la definizione dei fattori  $\delta_{m,i}$

Per i tutti i compartimenti le limitazioni di cui alla Tabella S.4-18 (riferite a compartimenti con  $R_{vita}$  B2) consentono il seguente valore di estensione limite di lunghezza del corridoio cieco:  $L_{cc} \leq 23$  m.

Caratteristiche porzione omessa	Max lunghezza omessa $L_{om}$ [1]	Prescrizioni aggiuntive
Con caratteristiche di <i>filtro</i> (esempio in tabella S.4-21)	$\leq 45$ m	Nessuna
	$\leq 90$ m	[2]
Con caratteristiche di <i>filtro</i> ed a <i>prova di fumo</i>	$\leq 120$ m	Nessuna
	Illimitata	[2]
Anche senza protezione, che termini direttamente all' <i>uscita finale</i> o in <i>luogo sicuro</i> (esempio in tabella S.4-23)	$\leq 15$ m	Nessuna
Dall' <i>uscita finale</i> fino al <i>luogo sicuro</i> , in <i>via d'esodo esterna</i> (esempio in tabella S.4-24)	Illimitata	Nessuna

Gli ambiti serviti devono avere densità di affollamento  $\leq 0,4$  p/m<sup>2</sup> e, se aperti al pubblico, affollamento complessivo  $\leq 300$  occupanti, altrimenti affollamento complessivo  $\leq 500$  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>.

[1] Se costituita da più porzioni continue con caratteristiche differenti, la *max lunghezza omessa*  $L_{om}$  è calcolata come *media pesata*, senza considerare le porzioni con  $L_{om}$  *illimitata* (esempio in tabella S.4-22). Le caratteristiche di protezione dovrebbero essere crescenti nel senso dell'esodo.

[2] Gli ambiti serviti siano sorvegliati da IRAI di livello di prestazione III (capitolo S.7) e sia prevista gestione della sicurezza di livello di prestazione II (capitolo S.5).

Tabella S.4-20: Condizioni per l'omissione di porzione di corridoio cieco

Le condizioni per l'omissione di porzioni di corridoio cieco sono evidenziate nella precedente tabella (livello di prestazione IV per la misura antincendio S.7 per tutti i compartimenti e livello di prestazione II per la misura antincendio S.5).

Tutte le prescrizioni aggiuntive previste secondo la Tabella S.4-20 sono verificate.

All'interno del compartimento **1. SAN GIORGIO**, l'ambito servito dal corridoio cieco più lungo è la *Sala Casa di Ozegna 101* situata al primo piano. Per tale compartimento l'affollamento massimo ai fini antincendio sarà limitato a 30 persone. La lunghezza del corridoio cieco più esteso è pari a 6 m.

Per quello che riguarda il compartimento **2. AREA RISTORAZIONE**, l'ambito servito dal corridoio cieco più lungo è la Cucina Bar. Per tale locale l'affollamento massimo ai fini antincendio sarà limitato a 4 persone. La lunghezza del corridoio cieco più esteso è pari a 20 m (per il solo personale addetto).

Nel compartimento **3. AVIGLIANA**, l'ambito servito dal corridoio cieco più lungo è il Locale Espositivo Casa di Chieri. Per tale locale l'affollamento massimo ai fini antincendio sarà limitato a 16 persone. La lunghezza del corridoio cieco più esteso è pari a 22 m.

Nel compartimento **4. BORGOFRANCO**, l'ambito servito dal corridoio cieco più lungo è il locale espositivo *Casa di Borgofranco 114*. Per tale locale l'affollamento massimo ai fini antincendio sarà limitato a 5 persone. La lunghezza del corridoio cieco più esteso è pari a 4 m.

Per tutti i compartimenti oggetto di valutazione sono rispettate le prescrizioni della Tabella S.4-18 del Codice.

#### 4.4.8 LUNGHEZZE D'ESODO

Il sistema di vie d'esodo è stato progettato al fine di limitare il tempo necessario agli occupanti per abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio: è stato quindi verificato che almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività fino al raggiungimento del luogo sicuro, non superi i valori massimi  $L_{es}$  della Tabella S.4-25 del Codice, in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento.

$R_{vita}$	Max lunghezza d'esodo $L_{es}$	$R_{vita}$	Max lunghezza d'esodo $L_{es}$
A1	≤ 70 m	B1, E1	≤ 60 m
A2	≤ 60 m	B2, E2	≤ 50 m
A3	≤ 45 m	B3, E3	≤ 40 m
A4	≤ 30 m	Cii1, Ciii1	≤ 40 m
D1	≤ 30 m	Cii2, Ciii2	≤ 30 m
D2	≤ 20 m	Cii3, Ciii3	≤ 20 m

I valori delle massime lunghezze d'esodo di riferimento possono essere incrementati in relazione a *requisiti antincendio aggiuntivi*, secondo la metodologia del paragrafo S.4.10.

Tabella S.4-25: Massime lunghezze d'esodo

Negli elaborati grafici allegati alla presente relazione sono riportati gli schemi d'esodo previsti per tutti i compartimenti dell'attività, da cui si evince che sono sempre rispettati i valori della massima lunghezza d'esodo previsti, anche senza tener conto degli incrementi possibili.

La lunghezza massima d'esodo può essere incrementata del 15% in base a quanto previsto dalla Tabella S.4-38, essendo l'attività dotata di un sistema di rivelazione e allarme con livello di prestazione IV.

Per i tutti i compartimenti le limitazioni di cui alla Tabella S.4-25 (riferite a compartimenti con  $R_{vita}$  B2) consentono il seguente valore di estensione limite di lunghezza d'esodo: **Les ≤ 57,5 m**.

Di seguito è riportata la tabella riepilogativa dove sono evidenziate le lunghezze dei percorsi d'esodo, le lunghezze omesse, quelle dei corridoi ciechi e quelle d'esodo. La lunghezza dei percorsi d'esodo è calcolata fino all'esterno del fabbricato nel punto distante 3 metri dalla facciata del fabbricato (nel rispetto dei criteri per la realizzazione delle vie d'esodo esterne di cui alla Tabella S.4-5 del Codice). Tutti i percorsi di esodo considerati conducono ad uscite di sicurezza relative al piano terreno di ciascun fabbricato e riversano gli occupanti in direzione della strada per la circolazione interna (che circonda lo stabilimento) oppure, nel caso delle uscite di sicurezza US1 e US3, nel cortile espositivo esterno situato al centro dello stabilimento.

Sono stati presi in considerazione uno o più percorsi tra quelli più rilevanti ai fini della sicurezza antincendio per ogni compartimento.

Rif.	Compartimento	R <sub>vita</sub>	Piano	Ambito	L <sub>per-corso</sub>	L <sub>cc</sub>	L <sub>cc,max</sub>	L <sub>es</sub>	L <sub>es,max</sub>	L <sub>om</sub>	L <sub>om,max</sub>	Uscita
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[-]
1	SAN GIORGIO	B2	0	006 Sala casa di Ozegna	16	6	23	16	57,5	0	illimitata	US01- US02- US03
		B2	0	007 Salone San Giorgio	20	0	23	20	57,5	0	illimitata	US01- US02- US03
		B2	1	101 Sala casa di Ozegna	45	6	23	30	57,5	15	illimitata	US04
2	AREA RISTORAZIONE	B2	0	013 Cucina bar	23	20	23	23	57,5	0	illimitata	US05- US06- US07
3	AVIGLIANA	B2	1	107 Sala casa di Mondovi	34	16	23	34	57,5	0	illimitata	US08
		B2	2	201 Sala espositiva	49	16	23	49	57,5	0	illimitata	US08
4	BORGOFRANCO	B2	0	025 Casa di Borgofranco	3	0	23	3	57,5	0	illimitata	US10- US11
		B2	1	114 Casa di Borgofranco	30	4	23	4	57,5	26	illimitata	US09

#### 4.4.9 ALTEZZE DELLE VIE D'ESODO

Tutte le vie d'esodo hanno altezza superiore a 2 m.

#### 4.4.10 LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI

Per il calcolo della larghezza delle vie di esodo è stata considerata la minima misurata, dal piano di calpestio fino all'altezza di 2 m, deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non vanno considerati i corrimano e i dispositivi di apertura delle porte con sporgenza ≤ 80 mm. La larghezza delle vie di esodo è stata valutata lungo tutta la via d'esodo.

R <sub>vita</sub>	Larghezza unitaria	Δt <sub>coda</sub>	R <sub>vita</sub>	Larghezza unitaria	Δt <sub>coda</sub>
A1	3,40	330 s	B1, C1, E1	3,60	310 s
A2	3,80	290 s	B2, C2, D1, E2	4,10	270 s
A3	4,60	240 s	B1 [1], B2 [1], B3, C3, D2, E3	6,20	180 s
A4	12,30	90 s			

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a Δt<sub>coda</sub>.

[1] Per occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento > 0,7 p/m<sup>2</sup>.

Tabella S.4-27: Larghezze unitarie per vie d'esodo orizzontali

Inoltre, per le caratteristiche proprie dell'attività e come successivamente meglio descritto nel capitolo relativo all'operatività antincendio, per le porzioni di via d'esodo impiegate come percorso di accesso ai piani per soccorritori, in accordo col paragrafo S.9.6 del Codice, è stata considerata una larghezza maggiorata di 500mm rispetto a quanto calcolato per le finalità dell'esodo, al fine di facilitare l'accesso dei soccorritori in senso contrario all'esodo degli occupanti.

La larghezza minima  $L_0$  delle vie d'esodo orizzontali (es.: corridoio, porta, uscita, ecc.), che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano, è calcolata come segue:

$$L_0 = L_U \cdot n_0$$

dove:

- $L_0$  è la larghezza minima della via d'esodo orizzontale (mm);
- $L_U$  è la larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali in funzione del profilo di rischio  $R_{vita}$  di riferimento, determinata dalla tabella S.4-27 (mm/persona);
- $n_0$  è il numero degli occupanti che impiegano tale via di esodo orizzontale, nelle condizioni d'esodo più gravose (par. S.4.8.6).

n.	Compartimento	Affollamento [persone]	$R_{vita}$	$L_U$ [mm/persona]	$L_0$ [mm]
1	SAN GIORGIO	124	B2	4,10	508
2	AREA RISTORAZIONE	22	B2	4,10	90
3	AVIGLIANA	124	B2	4,10	508
4	BORGOFRANCO	24	B2	4,10	98

La larghezza  $L_0$  è suddivisa tra più percorsi. Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato, in particolare laddove gli occupanti si distribuiscano in modo imprevisto, la larghezza di ciascun percorso rispetterà i criteri della tabella S.4-28 del Codice, riportata nella pagina seguente. Pertanto:

- Tutte le larghezze delle vie d'esodo avranno larghezza non inferiore a 900mm;
- Tutte le larghezze dei varchi da ambiti serviti con affollamento  $\leq 50$  occupanti avranno larghezza non inferiore a 800mm.

#### 4.4.11 VERIFICA DI RIDONDANZA DELLE VIE D'ESODO ORIZZONTALI

Fatti salvi i locali che hanno una sola via d'esodo (nel rispetto delle condizioni di ammissibilità del corridoio cieco) tutti gli ambiti dell'attività hanno almeno due vie d'esodo indipendenti. Non ci sono ambiti che abbiano affollamento superiore a 50 occupanti e tutte le vie d'esodo hanno larghezza non inferiore a 900mm. Rendendo indisponibile una qualunque via d'esodo, la rimanente consente l'evacuazione di  $900/4,1=219$  persone. La verifica è ampiamente soddisfatta.

**4.4.12 LARGHEZZA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI**

Nell'area in esame sono presenti 4 corpi scala. Le scale SC1, SC2 ed SC3 sono di tipo aperto, la SC4 è a prova di fumo. Poiché è stata adottata la modalità d'esodo simultaneo, la via d'esodo verticale verrà calcolata con la seguente equazione:

$$L_v = L_u \cdot n_v$$

Dove:

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

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

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

$R_{vita}$	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										$\Delta t_{coda}$
	1	2 [F]	3	4	5	6	7	8	9	> 9	
A1	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00	330 s
B1, C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05	310 s
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	290 s
B2, C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15	270 s
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30	240 s
B1 [1], B2 [1], B3, C3, D2, E3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25	180 s
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15	90 s

I valori delle larghezze unitarie sono espressi in mm/persona ed assicurano una durata dell'attesa in coda, per gli occupanti che impiegano la specifica via d'esodo, non superiore a  $\Delta t_{coda}$ .  
 I valori delle larghezze unitarie devono essere incrementati per le scale secondo le indicazioni della tabella S.4-30, oppure per le rampe secondo le indicazioni della tabella S.4-31.  
 [F] Impiegato anche nell'esodo per fasi  
 [1] Per occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento > 0,7 p/m<sup>2</sup>.

Tabella S.4-29: Larghezze unitarie per vie di esodo verticali

Le scale SC1 e SC2 sono al servizio del compartimento 1. SAN GIORGIO.

Le scale SC3, SC4, SC5 sono al servizio dei compartimenti 3. AVIGLIANA e 4. BORGOFRANCO; la scala SC5 non ha funzioni in termini di sicurezza antincendio, non dovrà pertanto essere indicata come direzione di fuga. L'accesso alla scala dovrà essere limitato al personale di servizio delle varie attività.

Le Scale SC1 ed SC2 servono un livello, le scale SC3 ed SC4 servono due livelli.

Scala SC1

L'ipotesi di progetto è che si servano della scala metà degli occupanti degli ambiti 101 e 103 facenti parte del Compartimento 1. San Giorgio, cioè 21 persone.

Scala SC2

L'ipotesi di progetto è che si servano della scala l'altra metà degli occupanti degli ambiti 101 e 103 facenti parte del Compartimento 1. San Giorgio, cioè 21 persone.

Scala SC3

L'ipotesi di progetto è che si servano della scala gli occupanti degli ambiti 107, 108A, 118 e 201, facenti parte del Compartimento 3. Avigliana, cioè 102 persone.

Scala SC4

L'ipotesi di progetto è che si servano della scala gli occupanti degli ambiti 113 e 114, facenti parte del piano primo del Compartimento 4. Borgofranco, e gli occupanti dell'ambito 115 facente parte del Compartimento 3. Avigliana, per un totale di 34 persone.

ESODO VERTICALE										
Scala	Rvita	L <sub>v</sub> [mm/persona]	Livelli totali	Nv	Larghezza [mm]			Deflusso [persone]	Δt <sub>cod</sub> [s]	Verifica
					Lv	Lv,min	Lreale			
						(Tab. S.4-32)				
SC1	B2	4,90	1	42	206	900	900	184	270	Si
SC2	B2	4,90	1	42	206	900	1200	245	270	Si
SC3	B2	4,30	2	50	215	900	1200	279	270	Si
SC4	B2	4,30	2	148	636	900	1200	279	270	Si

Larghezza	Criterio
≥ 1200 mm	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti oppure > 200 occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento > 0,7 p/m <sup>2</sup>
≥ 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

**4.4.13 VERIFICA DI RIDONDANZA DELLE VIE D'ESODO VERTICALI**

La scala SC4 è a prova di fumo a tutti i piani, quindi si considera sempre disponibile. Come detto in precedenza, le scale SC1 e SC2 sono al servizio del compartimento 1. SAN GIORGIO, le scale SC3 e SC4 sono al servizio dei compartimenti 3. AVIGLIANA e 4. BORGOFRANCO. Si effettuano pertanto due verifiche di ridondanza, una rendendo indisponibile la scala SC2 (quella avente larghezza maggiore tra SC1 ed SC2), l'altra rendendo indisponibile SC3, verificando che le restanti vie d'esodo abbiano larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

SC2 indisponibile

Il numero totale degli occupanti delle due vie d'esodo verticali è pari a 42.

Rendendo indisponibile SC2, la rimanente via d'esodo verticale, SC1, è in grado di evacuare 184 persone. La verifica è soddisfatta.

SC3 indisponibile

Il numero totale degli occupanti delle due vie d'esodo verticali è pari a 136.

Rendendo indisponibile SC3, la rimanente via d'esodo verticale, SC4, è in grado di evacuare 279 persone. La verifica è soddisfatta

#### 4.4.14 CALCOLO DELLA LARGHEZZA MINIMA DELLE USCITE FINALI

La larghezza minima dell'uscita finale  $L_F$ , che consente il regolare esodo degli occupanti provenienti da vie d'esodo orizzontali o verticali, è calcolata come segue:

$$L_F = \sum_i L_{O,i} + \sum_j L_{V,j}$$

con:

$L_F$  larghezza minima dell'uscita finale [mm]

$L_{O,i}$  larghezza della  $i$ -esima via d'esodo orizzontale che adduce all'uscita finale [mm]

$L_{V,j}$  larghezza della  $j$ -esima via d'esodo verticale che adduce all'uscita finale [mm].

ESODO FINALE					
Uscita finale	n [persone]	Lu	Larghezza minima [mm]	Larghezza reale [mm]	Verifica
US1	43	4,1	201	1200	Si
US2	30	4,1	123	1200	Si
US3	30	4,1	123	1200	Si
US4	21	4,1	86	1200	Si
US5	14	4,1	57	1200	Si
US6	4	4,1	16	1200	Si
US7	4	4,1	16	1200	Si
US8	102	4,1	418	1200	Si
US9	34	4,1	139	1200	Si
US10	6	4,1	25	1200	Si
US11	6	4,1	25	1200	Si

Tutte le uscite finali avranno larghezza non inferiore a 120 cm.

#### 4.4.15 VERIFICA DI RIDONDANZA DELLE USCITE FINALI

Le uscite finali US1, US2, US3 e US4 sono a servizio del Compartimento 1.SAN GIORGIO. Si esegue Verifica di ridondanza 1.

Le uscite finali US5, US6 e US7 sono a servizio del Compartimento 2.AREA RISTORAZIONE. Si esegue Verifica di ridondanza 2.

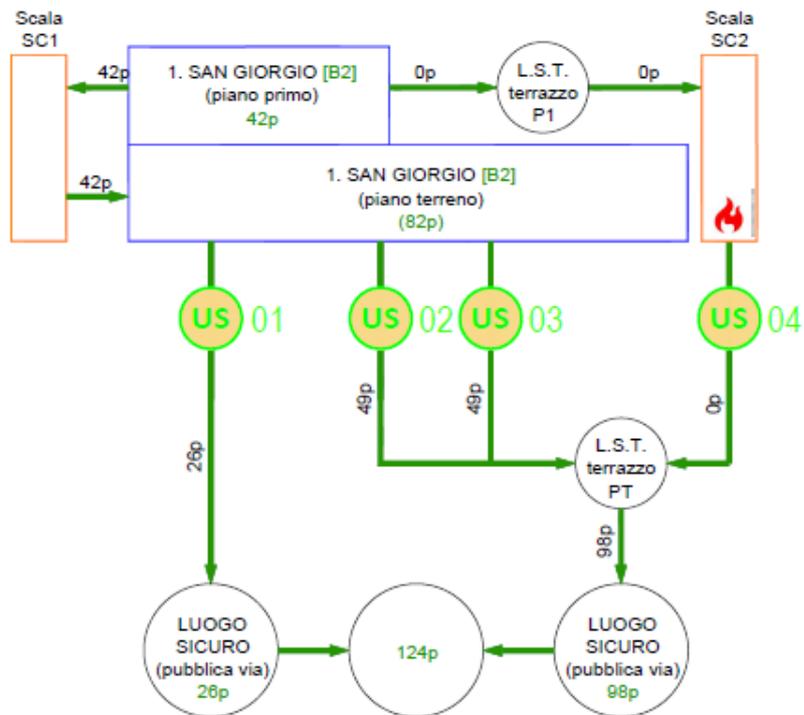
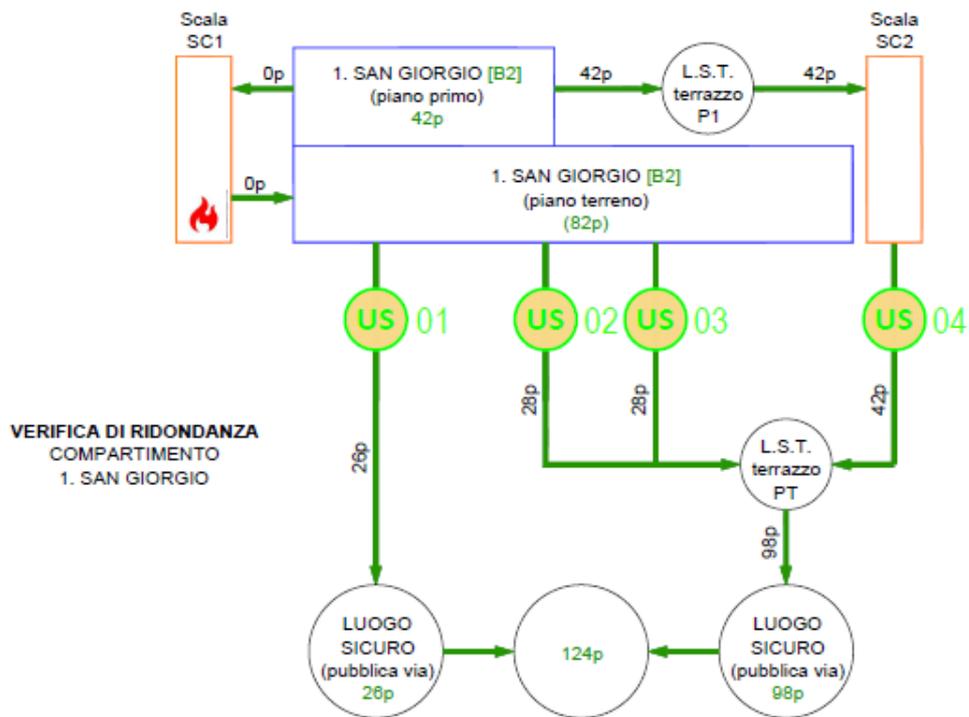
L'uscita finale US8 è a servizio della scala SC3. Già effettuata verifica di ridondanza delle vie d'esodo verticali.

L'uscita finale US9 è a servizio della scala SC4, sempre disponibile.

Le uscite finali US10 e US11 sono a servizio degli ambiti al piano terra del Compartimento 4.BORGOFRANCO. Dato lo scarsissimo affollamento si omette la verifica di ridondanza.

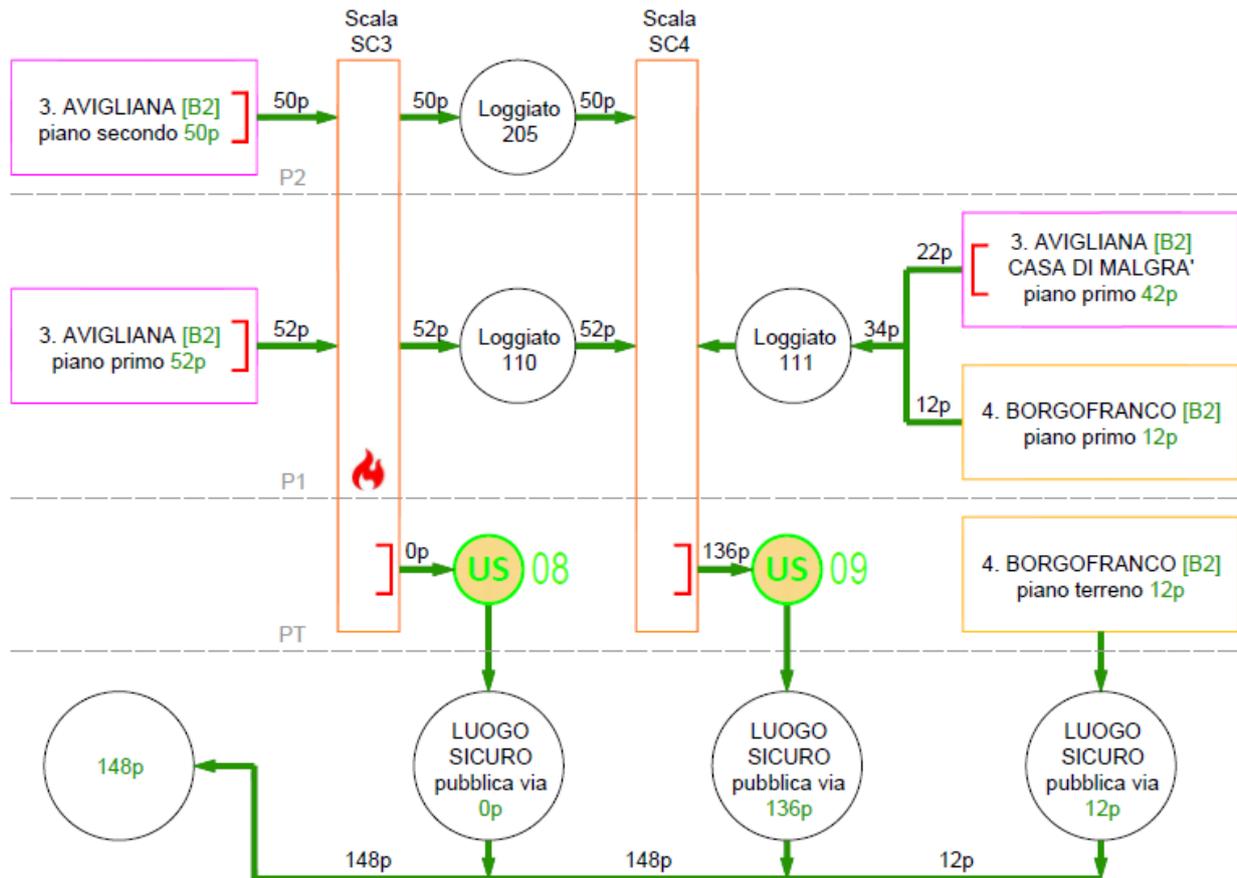
##### Verifica di ridondanza 1

Le quattro uscite hanno ciascuna larghezza pari a 1200mm e consentono ognuna l'evacuazione di  $1200\text{mm} \div 4,1\text{mm/pers} = 293$  persone. Rendendone indisponibile una qualsiasi, la capacità di evacuazione delle restanti tre uscite è pari a  $3 \times 293 = 879$  persone, valore decisamente superiore al reale affollamento, la verifica è pertanto soddisfatta.



Verifica di ridondanza 2

Le tre uscite hanno ciascuna larghezza pari a 1200mm e consentono ognuna l'evacuazione di  $1200\text{mm} \div 4,1\text{mm/pers} = 293$  persone. Rendendone indisponibile una qualsiasi, la capacità di evacuazione delle restanti due uscite è pari a  $3 \times 293 = 586$  persone, valore decisamente superiore al reale affollamento, la verifica è pertanto soddisfatta.



#### 4.5 (S.5) GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

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

La Tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione ammessi per la Gestione della Sicurezza Antincendio; nel caso considerato, applicando i criteri riportati in Tabella S.4-2, può essere attribuito un **livello di prestazione II**.

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>● profili di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2;</li> <li>○ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li> <li>○ <math>R_{ambiente}</math> 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 <math>q_f \leq 1200 \text{ MJ/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	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
III	Attività ove sia verificato <i>almeno una</i> delle seguenti condizioni: <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 &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 <math>R_{vita}</math> 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

#### **4.5.1 MISURE DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI**

---

All'interno dei locali dell'attività non sono presenti materiali pericolosi. Per la prevenzione degli incendi il responsabile dell'attività dovrà far applicare le seguenti azioni elementari:

- pulizia dei luoghi di lavoro e ordine;
- divieto di fumo
- divieto di uso di fiamme libere non autorizzate;
- controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- controllo degli accessi e sorveglianza;
- gestione dei lavori di manutenzione o di modifica dell'attività;
- Istruzioni e segnaletica contenenti i divieti e le precauzioni da osservare.

#### **4.5.2 PROGETTAZIONE DELLA GESTIONE DELLA SICUREZZA**

---

Per lo sviluppo del progetto antincendio sono state recepite dal titolare dell'attività le informazioni inerenti il personale coinvolto. Per i carichi di incendio dei vari compartimenti sono stati presi in considerazione i quantitativi standard per attività definite nella letteratura di riferimento.

Il presente progetto antincendio ha tenuto in considerazione i seguenti aspetti:

- a) limitazioni d'esercizio dell'attività (es. tipologia degli occupanti, massimo affollamento dei locali, tipologia degli arredi e dei materiali, massime quantità di materiali combustibili stoccabili, ...) assunte come ipotesi della progettazione antincendio durante l'analisi del rischio di incendio e la conseguente identificazione del profilo di rischio dell'attività;
- b) indicazioni sulle misure antincendio specifiche per la tipologia d'attività, risultanti dall'analisi del rischio di incendio;
- c) indicazioni sulla manutenzione ed il controllo periodico dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- d) indicazioni sul numero di persone, sul livello di formazione ed addestramento richiesto per il personale in riferimento a particolari scelte progettuali di sicurezza antincendio.
- e) i rischi d'incendio relativi alla presenza di aree a rischio specifico, di cui si è tenuto conto nella progettazione dei sistemi protettivi, e le relative misure antincendio;
- f) indicazioni per la gestione dell'emergenza: modalità di gestione dell'esodo, di lotta all'incendio, di protezione dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio, come previsti durante la progettazione dell'attività.

Nella progettazione della gestione della sicurezza c'è stato uno scambio di informazioni tra il progettista ed il responsabile dell'attività.

4.5.3 SOLUZIONE CONFORME

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> </ul>
[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>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 responsabile dell'attività 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, escluse le prescrizioni del paragrafo S.5.7.7, con possibilità di prevedere il centro di gestione delle emergenze di cui al paragrafo S.5.7.6.
<b>GSA in emergenza</b>	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-4: Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Dovranno essere assolti i seguenti adempimenti minimi e dovranno essere nominate le seguenti figure:

**Il Responsabile dell'attività** svolge i seguenti compiti e funzioni:

- organizza la GSA in esercizio;
- organizza la GSA in emergenza;
- predisporre, attua e verifica periodicamente il piano di emergenza;
- garantisce il mantenimento in efficienza dei sistemi, dispositivi, attrezzature e delle altre misure antincendio adottate, effettuando verifiche di controllo ed interventi di manutenzione;
- predisporre un registro dei controlli, commisurato alla complessità dell'attività, per il mantenimento del livello di sicurezza previsto nella progettazione, nell'osservanza di limitazioni e condizioni d'esercizio ivi indicata;
- predisporre nota informativa e cartellonistica riportante divieti e precauzioni da osservare, numeri telefonici per l'attivazione dei servizi di emergenza, nonché riportante azioni da compiere per l'utilizzo delle attrezzature antincendio e per garantire l'esodo;
- verifica dell'osservanza di divieti, delle limitazioni e delle condizioni normali di esercizio;
- provvede a formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature;
- nomina le figure della struttura organizzativa;
- adotta le misure di prevenzione incendi;
- adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio;
- modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio;

**Il Coordinatore degli addetti al servizio antincendio**, individuato dal responsabile dell'attività, svolge i seguenti compiti e funzioni:

- sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste;
- coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti e la messa in sicurezza degli impianti;
- si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori;
- segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza;

Gli **Addetti al servizio antincendio** svolgono i seguenti compiti e funzioni:

IN CONDIZIONI ORDINARIE, attuano le disposizioni del GSA, in particolare:

- attuano le misure antincendio preventive;

- garantiscono la fruibilità delle vie di esodo;
  - verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive;
- IN CONDIZIONI D'EMERGENZA, attuano il piano d'emergenza, in particolare:
- provvedono allo spegnimento di un principio di incendio;
  - guidano l'evacuazione degli occupanti secondo le procedure adottate;
  - eseguono le comunicazioni previste in emergenza;
  - offrono assistenza alle squadre di soccorso;

### **GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO IN ESERCIZIO**

Una corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio contribuisce all'efficacia delle altre misure antincendio adottate e pertanto all'interno dell'attività in oggetto dovrà essere posta particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- adozione di regole di buona pratica nell'esercizio e nella manutenzione;
- informazione per la salvaguardia degli occupanti;
- pulizia dei luoghi di lavoro ed ordine al fine di ridurre le probabilità di innesco e la velocità di crescita dei focolari;
- verifica della disponibilità delle vie di esodo (sgombre e sicuramente fruibili);
- verifica della corretta chiusura delle porte tagliafuoco nei varchi tra compartimenti;
- riduzione degli inneschi;
- riduzione del carico d'incendio;
- sostituzione di materiali combustibili ad elevata velocità di propagazione dell'incendio rapida con altri con velocità d'incendio più lenta;
- controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini antincendi;
- controllo degli accessi e sorveglianza;
- corretta gestione dei lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- formazione ed informazione del personale ai rischi specifici dell'attività svolta;
- preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite l'elaborazione della pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche;

### **CONTROLLO E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO**

#### **Registro dei Controlli**

Il Responsabile dell'attività dovrà predisporre, con le modalità previste dalla normativa vigente, un registro dei controlli periodici, costantemente aggiornato e disponibile per il controllo, dove siano annotati:

- controlli, verifiche ed interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate;
- attività di formazione, informazione ed addestramento ai sensi della normativa vigente;
- prove di evacuazione;

#### **Piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio**

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

- attività di controllo per prevenire l'insorgenza di un incendio;
- programmazione dell'attività di informazione, formazione ed addestramento del personale addetto alla struttura, comprese le esercitazioni all'uso dei mezzi antincendio e di evacuazione in caso di emergenza, tenendo conto dello
- specifico profilo di rischio dell'attività;
- specifica informazione agli occupanti;
- controlli delle vie di esodo, per garantirne fruibilità e della segnaletica di sicurezza;
- programmazione della manutenzione, secondo le disposizioni vigenti, dei sistemi e impianti ed attrezzature antincendio;
- pianificazione della turnazione degli addetti antincendio in maniera tale da garantire l'attuazione del piano di emergenza in ogni momento;

#### **Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio**

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

Le operazioni di controllo e manutenzione sugli impianti e la loro cadenza temporale, dovranno essere almeno quelle indicate dalle norme e dai documenti tecnici pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

La manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio dovrà essere svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantisce la corretta esecuzione delle operazioni svolte.

Impianto o attrezzatura antincendio	Norme e TS per verifica, controllo, manutenzione
Estintori	UNI 9994-1
RI	UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845
Porte e finestre apribili resistenti al fuoco	UNI 11473

### PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

La preparazione all'emergenza, nell'ambito della gestione della sicurezza antincendio, si dovrà esplicitare tramite:

- pianificazione delle procedure da eseguire in caso di emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati;
- prove di evacuazione periodiche;
- La pianificazione dell'emergenza includerà planimetrie e documenti nei quali siano riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza.
- In prossimità degli accessi di ciascun piano dell'attività saranno esposte:
- planimetrie esplicative del sistema di esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio;
- istruzioni sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza;

Il piano di emergenza sarà aggiornato in caso di modifica significativa, ai fini della sicurezza antincendio dell'attività.

### REVISIONE PERIODICA

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

### GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO IN EMERGENZA

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza prevederà almeno l'attivazione e l'attuazione del piano di emergenza.

Alla rivelazione dell'incendio seguirà l'immediata attivazione delle procedure d'emergenza.

Ad integrazione delle soluzioni conformi relative al livello II di prestazione previsto, sarà attuato quanto riportato nella tabella V.10-4 di seguito riportata.

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 (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

#### (V.10.5.5.1) PIANO DI LIMITAZIONE DEI DANNI

Il responsabile dell'attività dovrà predisporre il piano di limitazione dei danni.

Il piano di limitazione danni conterrà le misure e le procedure per la salvaguardia dell'edificio e dei beni tutelati in esso presenti, da mettere in atto in caso di incendio.

Nel piano di limitazione dei danni sarà possibile individuare:

- a) i soggetti, adeguatamente formati, incaricati dell'attuazione delle procedure in esso contenute;
- b) la distribuzione qualitativa e quantitativa dei beni tutelati presenti;
- c) 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;
- d) gli eventuali luoghi di ricovero dei beni rimossi in caso di emergenza, con particolare riferimento alle condizioni di sicurezza e di conservazione degli stessi;
- e) le procedure per la protezione in loco dei beni inamovibili o difficilmente spostabili;
- f) le eventuali restrizioni nell'utilizzo di sostanze estinguenti

## 4.6 (S.6) CONTROLLO DELL'INCENDIO

La misura "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;
- La protezione manuale o automatica, finalizzata all'inibizione o al controllo dell'incendio;
- La protezione mediante completa estinzione di un incendio, il controllo o l'estinzione dell'incendio.

### 4.6.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Per il caso in esame, l'analisi dei criteri di attribuzione di cui alla Tabella S.6-2 consentirebbe di attribuire il **livello di prestazione II**.

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

Tuttavia, come visto in precedenza al paragrafo 4.3.6 Compartimenti Multipiano, il Livello di prestazione da raggiungere è il **Livello di prestazione III**. Tale livello di prestazione si intende raggiunto sfruttando e implementando la rete idranti UNI70 esterna a servizio dell'attività.

### 4.6.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE

La tabella S.6-2 mostra i criteri di attribuzione utilizzati per la determinazione dei livelli di prestazione per la misura antincendio S.6.

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• profili di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2;</li> <li>◦ <math>R_{beni}</math> pari a 1, 2;</li> <li>◦ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li> </ul> </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</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>• per compartimenti con <math>q_f &gt; 200</math> MJ/m<sup>2</sup>: superficie lorda <math>\leq 4000</math> m<sup>2</sup>;</li> <li>• per compartimenti con <math>q_f \leq 200</math> MJ/m<sup>2</sup>: superficie lorda qualsiasi;</li> <li>• non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;</li> <li>• non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.</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

#### 4.6.3 SOLUZIONE CONFORME

Viene adottata ovunque **soluzione conforme al livello di prestazione II:**

Rif.	Compartimento	Classificazione	R <sub>vita</sub>	R <sub>beni</sub>	Sup.	Affollamento	Carico di incendio specifico Q <sub>f,d</sub>	Livello di prestazione richiesto	Requisito richiesto
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	pp [-]	[MJ/m <sup>2</sup> ]	[-]	[-]
1	SAN GIORGIO	TA - TZ	B2	2	477	124	404,25	III	Estintori per l'intera attività+R.I.
2	AREA RISTORAZIONE	TA - TZ	B2	2	87	22	404,25	III	Estintori per l'intera attività+R.I.
3	AVIGLIANA	TA - TZ	B2	2	290	126	404,25	III	Estintori per l'intera attività+R.I.
4	BORGOFRANCO	TA	B2	2	65	24	404,25	III	Estintori per l'intera attività+R.I.

#### 4.6.4 CLASSIFICAZIONE DEI FUOCHI E DEGLI AGENTI ESTINGUENTI

Per l'attività in oggetto, con riferimento alla tabella S.6-4, sono stati identificati a norma EN 2 fuochi classificati prevalentemente in categoria A, B e C estinguibili con acqua, schiuma, polvere chimica e biossido di carbonio:

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 oli 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

Saranno installati estintori conformi al **livello di prestazione II**. I presidi antincendio saranno provvisti di segnaletica di sicurezza in conformità alle norme e alle disposizioni legislative applicabili.

#### 4.6.5 ESTINTORI

Per semplificare le operazioni di intervento si è scelto di utilizzare estintori a **polvere da 6 kg**, polivalenti (per classi di incendio A, B e C), idonei anche per l'intervento su solventi polari, collocati lungo i percorsi d'esodo in posizione facilmente visibile e raggiungibile e presso le uscite di sicurezza finali, in numero almeno pari o superiore a 1 in tutti i compartimenti (variabile in funzione della dimensione degli stessi), di capacità estinguente **21A 233B C**, maggiore della capacità minima 21A 70B prevista dai punti S.6.6.2.1 e S.6.6.2.2 del Codice.

Ogni estintore sarà idoneamente posizionato ad una distanza inferiore a 15 m dalle sorgenti di rischio, la distanza massima di raggiungimento sarà inferiore a 30 m e sarà provvisto di segnaletica di sicurezza in conformità alla norma UNI EN ISO 7010.

Profilo di rischio R <sub>vita</sub>	Max distanza di raggiungimento	Minima capacità estinguente	Minima carica nominale
A1, A2	40 m	13 A	6 litri o 6 kg
A3, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1, E2	30 m	21 A	
A4, B3, C3, E3	20 m	27 A	

Tabella S.6-5: Criteri per l'installazione degli estintori di classe A

Il numero di estintori installato è coerente con la massima distanza di raggiungimento indicata in Tabella S.6-5, pari a 40 m.

Quantità di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione L	Minima capacità estinguente	Numero di estintori	Minima carica nominale
L ≤ 50 litri	70 B	1	4 kg o 3 litri, 5 kg se a CO <sub>2</sub>
50 < L ≤ 100 litri	89 B	2	
100 < L ≤ 200 litri	113 B	3	6 kg o 6 litri
	144 B	2	
L ≥ 200 litri	233 B	≥ 3 [1]	

[1] Il numero deve essere determinato sulla base della valutazione del rischio, tenendo conto della quantità e della tipologia di liquido infiammabile stoccato o in lavorazione, della geometria dei contenitori e della superficie esposta; in queste circostanze è preferibile prevedere anche l'installazione di estintori carrellati.

Tabella S.6-6: Criterio per l'installazione degli estintori di classe B

La **RTV V.10** (V.10.5.6) fornisce ulteriori specifiche nei riguardi dell'attività, in particolare:

- Il valore del carico di incendio specifico q<sub>f</sub> da impiegare per i criteri di attribuzione generalmente accettati dei livelli di prestazione del capitolo S.6, può non tenere conto del contributo degli elementi strutturali portanti combustibili e dei beni tutelati presenti.
- Nelle attività con superficie lorda > 400 m<sup>2</sup> deve essere attribuito almeno il livello di prestazione IV per la misura antincendio controllo dell'incendio (capitolo S.6) nelle seguenti aree:
  - TK1;
  - TK2, limitatamente ai depositi di beni tutelati combustibili;
  - TZ, limitatamente ai sottotetti con struttura portante combustibile che non costituiscono compartimento distinto.
- La scelta degli agenti estinguenti deve essere effettuata secondo quanto previsto al capitolo S.6 tenendo in considerazione anche la compatibilità degli stessi con i beni tutelati presenti.

L'unico compartimento che ha superficie maggiore di 400 m<sup>2</sup> è il compartimento 1. SAN GIORGIO, all'interno del quale non sono presenti aree TK1 e TK2; il sottotetto, area TZ, oltre ad essere permanentemente mantenuto libero da materiali combustibili di ogni genere, è compartimentato.

Il Borgo Medievale rappresenta un bene tutelato dal punto di vista dello stile architettonico e costruttivo, ma non di eventuali opere in esso contenute. Le mostre temporanee e le attività di carattere occasionale che dovessero prevedere l'esposizione di beni particolari dovranno caso per caso essere soggette a valutazioni del rischio antincendio specifico; il responsabile dell'attività dovrà in tal caso fornire una valutazione dell'aggravio di rischio e soluzioni specifiche in funzione del bene da tutelare (es. utilizzo temporaneo di sistemi di estinzione compatibili con i bene introdotti).

#### 4.6.6 RETI DI IDRANTI

Allo stato attuale la rete è composta da tre idranti sottosuolo per la protezione all'aperto, ma è previsto un ampliamento della rete esistente che sarà trasformata per ottenere un'estensione dell'affidabilità e del livello di copertura della protezione all'interno del sito. In progetto è prevista la demolizione dell'intera rete di distribuzione interrata esistente, ad esclusione dei tre idranti sottosuolo; questi saranno collegati ad una nuova linea di distribuzione che verrà derivata dall'acquedotto in prossimità dei locali tecnici situati a sud, al di fuori del Borgo Medievale, e si estenderà per l'interno sito attraversando i cortili interni per:

- a. rialimentare i tre idranti esistenti che dovranno essere collegati al nuovo impianto e ripristinati in esercizio;
- b. raggiungere tre nuovi idranti sottosuolo di nuova installazione.

Il nuovo impianto sarà caratterizzato dalla presenza di n.1 gruppo attacco autopompa di mandata DN 80 e n.6 idranti sottosuolo UNI 70 per la protezione all'aperto, tre dei quali di nuova installazione. La rete di distribuzione esistente allo stato di fatto verrà definitivamente dismessa.

L'impianto è progettato in conformità a norma UNI 10779:2021 "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio". La rete idrica è dimensionata in funzione del livello di pericolosità 2 e dovrà garantire una portata minima di 300 litri/min per 3 attacchi di uscita DN 70 in funzionamento contemporaneo con una pressione residua non minore di 0.3 Mpa (3 bar) – le prestazioni sono riferite agli idranti nelle posizioni idraulicamente sfavorite.

L'alimentazione idrica sarà in grado di assicurare l'erogazione ai tre idranti idraulicamente più sfavoriti di 300 litri/min cadauno con una pressione residua al bocchello di 3 bar per un tempo di almeno 60 minuti.

L'impianto sarà realizzato, gestito e mantenuto in esercizio in conformità a norma UNI 10779:2021.

L'estensione della rete in progetto è in grado di fornire la copertura totale per l'intera porzione di fabbricati in oggetto di valutazione.

#### TUBAZIONI INTERRATE

La nuova rete di distribuzione sarà completamente interrata e realizzata attraverso l'utilizzo di tubazioni in polietilene ad alta densità (PEHD) PE100 PN16 idonee per il trasporto di fluidi in pressione, di colore nero con linee azzurre coestruse, conformi alla norma UNI EN 12201-2. La rete è progettata in modo tale da ridurre al minimo il numero di raccordi e le perdite di carico concentrate ovvero adottando un collettore di distribuzione principale dal quale sono derivate le alimentazioni per gli idranti sottosuolo.

#### ATTACCHI DI MANDATA PER AUTOPOMPA VVF

il gruppo di attacchi di mandata per autopompa sarà conforme alla norma a norma UNI 10779:2021 e avrà le seguenti caratteristiche: DN 80, per installazione orizzontale, con le seguenti caratteristiche:

- attacco UNI 70 con girello UNI 804 protetti contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema a mezzo di tappo maschio filettato e sagomato
- valvola di sezionamento per ogni attacco

- valvola di sicurezza tarata a 1.2 MPa
- valvola di non ritorno
- valvola di intercettazione, normalmente aperta
- valvola di drenaggio
- completo di cassetta da esterno in acciaio inox AISI 304 con lastra FIREGLASS.

E' necessario comunicare ai soccorritori l'esatta posizione del gruppo di attacchi di mandata attraverso segnaletica specifica che dovrà essere mantenuta ben visibile da qualsiasi posizione in prossimità del locale tecnico. Con lo stesso principio dovrà essere garantita la visibilità e l'accessibilità dell'attacco autopompa VVF considerando l'intero percorso che i mezzi di soccorso dovranno effettuare per raggiungerlo. Dovrà essere garantita l'accessibilità dei mezzi soccorritori dei VVF in qualsiasi condizione.

#### IDRANTI SOTTOSUOLO

Gli idranti sottosuolo da installare dovranno essere conformi alla norma UNI EN 14339, DN 80, con sbocco in ottone UNI 70, dotati di marcio CE, e verranno installati in posizione adeguatamente segnalata. Dovranno altresì essere messe in atto tutte le misure necessarie per evitare che venga ostacolato il raggiungimento di tutti gli apparecchi di erogazione installati a protezione del sito.

Per ciascun idrante deve essere prevista, secondo le necessità di utilizzo, una o più tubazioni flessibili DN 70 conformi alla UNI 9487 complete di raccordi UNI 804, sella di sostegno e lancia erogatrice conforme alla UNI 11423, e con i dispositivi di attacco e manovra indispensabili all'uso dell'idrante stesso, conformi a quanto indicato nella UNI EN 14339.

Tali dotazioni dovranno essere sempre disponibili e ubicate in prossimità degli idranti, in apposite cassette di contenimento dotate di sella di sostegno, o conservate in una o più postazioni accessibili in sicurezza, anche in caso di incendio, ed adeguatamente individuate da apposita segnaletica.

Tutte le componenti dell'impianto dovranno essere adeguatamente segnalate, mantenute ben visibili e sempre accessibili.

*Alcuni esempi di segnaletica antincendi:*



SPECIFICA TECNICA D'IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Norme di riferimento principali	
UNI 10779	Impianti di estinzione incendi – Reti di idranti – Progettazione, installazione ed esercizio
UNI EN 12845	Installazioni fisse antincendio – Sistemi automatici a Sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione
UNI EN 671-2	Sistemi fissi di estinzione incendi – Sistemi equipaggiati con tubazioni – Parte 2: Idranti a muro con tubazioni flessibili
UNI EN 12201-2	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua, e per scarico e fognature in pressione - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi
UNI EN 10224	Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di liquidi acquosi inclusa l'acqua per il consumo umano. Condizioni tecniche di fornitura

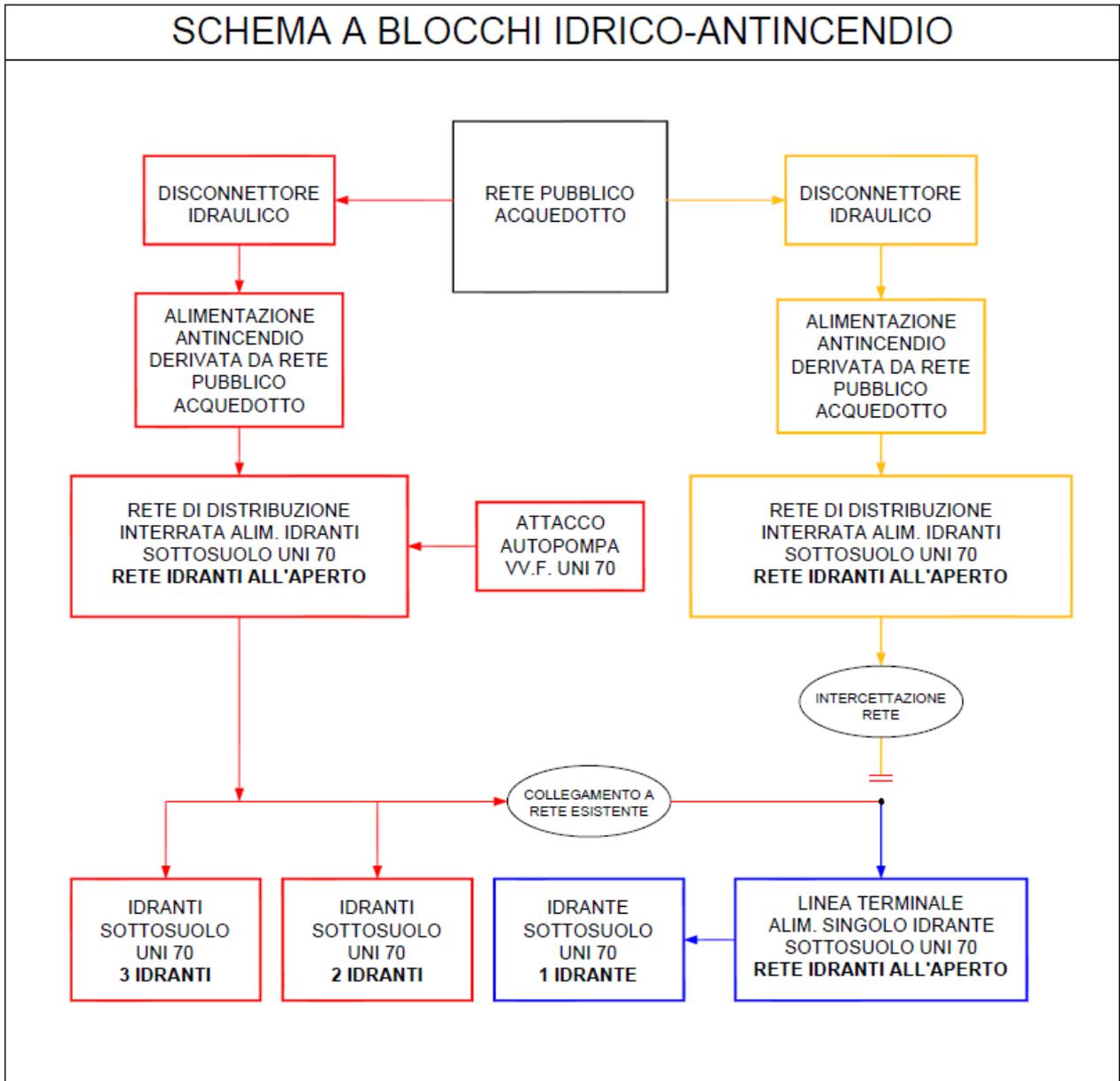
Caratteristiche attività	
Ubicazione	Borgo Medievale – Viale Virgilio, 107 – 10126 Torino (TO)
Attività	Edifici sottoposti a tutela [...] destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, ...
Numero piani	3 fuori terra
Impianti di protezione attiva presenti	Rivelazione: Sì
	Evacuazione fumo e calore: No
Tipologia squadre di soccorso presenti	Interna: No
	Esterna (V.V.F.): 15 minuti
Velocità di propagazione dell'incendio	Media

Tipologia di alimentazione idrica del sistema	
Singola	Di durata minima: 60 minuti

<b>Livello di pericolosità</b>	Livello 2
--------------------------------	-----------

Caratteristiche dell'impianto						
Locali protetti						
Piano	Locali protetti	Riferimenti	Tipologia apparecchi	Tipologia tubazioni interrate	Tipologia tubazioni a vista	Attacchi di mandata
Tutti	Tutti	22092-P-PA-P-01	I	(2)	(3)	A1
Tutti	Tutti	22092-P-PA-P-02	I	(2)	(3)	A1
Legenda: (1) Tipo di apparecchiatura antincendio: "IDRANTE" (I) – "NASPO" (N) (2) Tipologia tubazioni interrate: "CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 12201-2" (3) Tipologia tubazioni fuori terra: "CONFORMI ALLA NORMA UNI EN 10224"						

## SCHEMA A BLOCCHI IDRICO-ANTINCENDIO



- *esistente - da demolire/smantellare*
- *da realizzare*
- *esistente - da conservare/ripristinare*

## 4.7 (S.7) RIVELAZIONE ED ALLARME

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRA) sono realizzati con l'obiettivo di sorvegliare gli ambiti di una attività, rivelare precocemente un incendio e diffondere l'allarme al fine di:

- a) Attivare le misure protettive;
- b) Attivare le misure gestionali.

### 4.7.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

La Tabella S.7-1 riporta i livelli di prestazione previsti:

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

### 4.7.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE

La Tabella S.7-2 riporta i criteri di attribuzione utilizzati:

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● profili di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2;</li> <li>○ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li> <li>○ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>● attività non aperta al pubblico;</li> <li>● densità di affollamento <math>\leq 0,2</math> 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>● carico di incendio specifico <math>q_f \leq 600</math> MJ/m<sup>2</sup>;</li> <li>● superficie lorda di ciascun compartimento <math>\leq 4000</math> 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	<p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● profili di rischio:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>R_{vita}</math> compresi in A1, A2, B1, B2;</li> <li>○ <math>R_{beni}</math> pari a 1;</li> <li>○ <math>R_{ambiente}</math> non significativo;</li> </ul> </li> <li>● densità di affollamento <math>\leq 0,7</math> 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 <math>q_f \leq 600</math> 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	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico $q_f$ , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, presenza di inneschi significativi, ...).

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

### 4.7.3 SOLUZIONE CONFORME

Per l'attività in esame la RTO prevede l'attribuzione di un livello di prestazione III per la misura rivelazione e allarme.

La RTV prescrive invece al punto V.10.5.7, che l'attività debba essere dotata di misure di rivelazione ed allarme (capitolo S.7) di **livello di prestazione IV**. Pertanto la soluzione conforme per la misura rivelazione ed allarme incendio con livello di prestazione IV deve rispettare le indicazioni fornite al paragrafo S.7.4.4 della RTO esplicitate nella successiva tabella.

Le funzioni secondarie dovranno essere realizzate se pertinenti e secondo le risultanze della valutazione del rischio.

Per garantire il livello di prestazione IV attribuito sarà installato un IRAI progettato secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5 del Codice implementando le funzioni principali *secondo EN 54-1 e UNI 9795*:

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazione ed allarme	Funzioni di impianti [1]
		Funzioni principali	Funzioni secondarie		
IV	TUTTE	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, M [7], N, O [8]	[9]	[9]

[1] Funzioni di avvio protezione attiva ed arresto o controllo di altri impianti o sistemi.  
 [2] Non sono previste funzioni, la rivelazione e l'allarme sono demandate agli occupanti.  
 [3] L'allarme è trasmesso tramite segnali convenzionali codificati nelle procedure di emergenza (es. a voce, suono di campana, accensione di segnali luminosi, ...) comunque percepibili da parte degli occupanti.  
 [4] Demandate a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.  
**[5] Funzioni E ed F previste solo quando è necessario trasmettere e ricevere l'allarme incendio.**  
**[6] Funzioni G, H ed N non previste ove l'avvio dei sistemi di protezione attiva e controllo o arresto altri impianti sia demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza.**  
 [7] Funzione M prevista solo se richiama l'installazione di un EVAC.  
 [8] Funzione O prevista solo in attività dove si prevedono applicazioni domestiche (*building automation*).  
**[9] Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...).**  
 [10] Per elevati affollamenti, geometrie complesse, può essere previsto un sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19.  
 [11] Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le funzioni secondarie E, F, G, H ed N della EN 54-1.  
 [12] Spazi comuni, vie d'esodo (anche facenti parte di sistema d'esodo comune) e spazi limitrofi, compartimenti con profili di rischio  $R_{vita}$  in Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, D1 e D2, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.

A (*rivelazione automatica dell'incendio*) estesa a tutta l'attività.

B (Funzione di controllo e segnalazione) estesa a tutta l'attività.

C (*allarme incendio*) estesa a tutta l'attività.

D (*segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti*) estesa a tutta l'attività.

L (*alimentazione*)

Saranno attivate inoltre le seguenti funzioni secondarie degli IRAI secondo EN 54-1 e UNI 9795:

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

M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali

N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria.

O, Funzione di gestione ausiliaria (*building management*)

Nello specifico l'impianto IRAI è stato progettato secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5, implementando la funzione principale D (segnalazione manuale di incendio da parte degli occupanti) e la funzione principale C (allarme incendio) estesa a tutta l'attività.

La funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) per il livello di prestazione richiesto è estesa a tutta l'attività, il progetto prevede la copertura di tutti gli ambienti dell'attività compreso il sottotetto.

L'impianto di rivelazione consentirà l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di ripristino delle compartimentazioni (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco, etc...);

La funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) è prevista estesa a tutta l'attività.

Sono previste le funzioni secondarie per consentire:

- il controllo e l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di chiusura dei varchi nella compartimentazione (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco, ...);
- il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.

Sono previste le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, di seguito riportate:

- La funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) è prevista estesa a tutta l'attività.

Sono inoltre previste le seguenti funzioni secondarie:

**E** "Funzione di trasmissione dell'allarme incendio" **F**, "Funzione di ricezione dell'allarme incendio" **N** "Funzione di ingresso e uscita ausiliaria"

- Segnalazione mediante pannelli ottico acustici
- per consentire il controllo e l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di chiusura dei varchi nella compartimentazione (chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco,);
- il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio
- il sistema è corredato di combinatore telefonico GSM per segnalazione e controllo stato sistema.

Il progetto prevede tutte le funzioni principali del sistema IRAI, **A B D L C**, e le seguenti funzioni secondarie:

## **E F G N O**

Per le funzioni di evacuazione ed allarme è prevista la diffusione visuale e sonora (sono previsti pannelli ottico acustici in tutti gli ambienti dell'attività).

**Specifica d'impianto**

Norme di riferimento principali	
UNI 9795: 2021	Sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio
UNI EN 54-2	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Centrale di controllo e di segnalazione
UNI EN 54-3	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Dispositivi sonori di allarme incendio
UNI EN 54-4	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio Apparecchiatura di alimentazione
UNI EN 54-7	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio – Rivelatori puntiformi di fumo

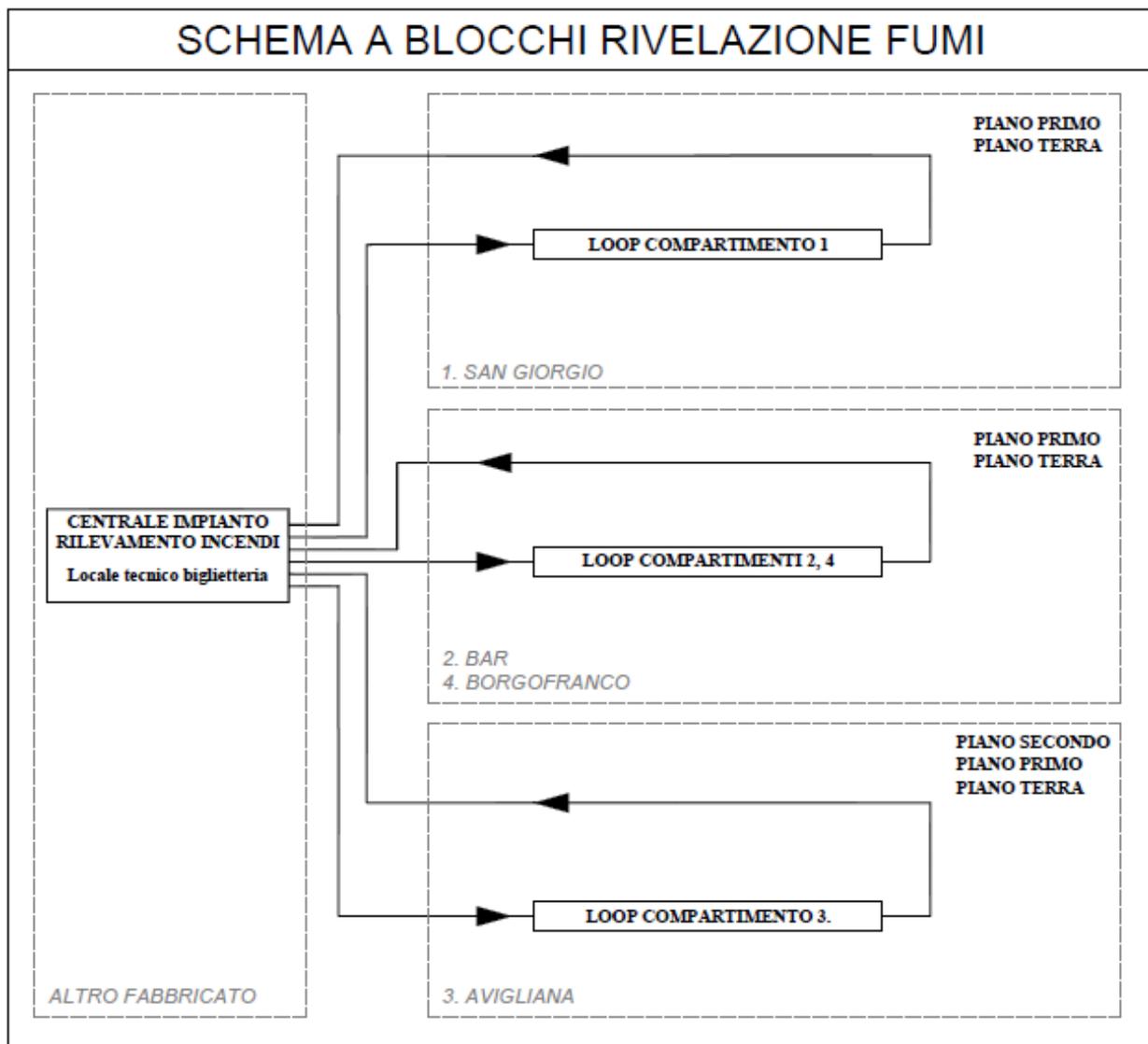
Caratteristiche attività	
Ubicazione	Borgo Medievale – Viale Virgilio, 107 – 10126 Torino (TO)
Attività	Edifici sottoposti a tutela [...] destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, ...
Numero piani	3 fuori terra
Impianti di protezione attiva presenti	Estinzione: Sì (Rete idranti all'aperto)
	Evacuazione fumo e calore: No
Tipologia squadre di soccorso presenti	Interna: No
	Esterna (V.V.F.): 15 minuti
Velocità di propagazione dell'incendio	Media

Tipologia di alimentazione del sistema	
Primaria	Sì
Riserva	Con tempo di intervento di 15 secondi
Autonomia minima	2 ore

Caratteristiche dell'impianto								
Rif.	Compartimento	Piano	Locale protetto	Controsoffitti (S)	Tipologia		Pulsanti d'allarme	Avvisatori d'allarme
				Sottopavimenti (P)	rilevatore	connessioni		
1	005 Magazzino	0	x	S	F	CAVI	-	-
	006 Sala casa di Ozegna	0	x	-	F	CAVI	-	-
	007 Salone San Giorgio	0	x	S	F	CAVI	-	-
	008 Corridoio	0	x	S	F	CAVI	P3	A3
	012 Cucina Catering	0	x	S	F	CAVI	-	-
	101 Sala casa di Ozegna	1	x	-	F	CAVI	P1	A1
	103 Galleria	1	x	-	F	CAVI		
	200 Sottotetto San Giorgio	2	x	-	F	CAVI		
2	013 Cucina bar	0	x	-	C	CAVI		
	018 Deposito bar	0	x	-	F	CAVI		
	015 Bar	0	x	-	F	CAVI	P1	A1
	021 Sala bar	0	x	-	F	CAVI		
3	107 Sala casa di Mondovì	1	x	-	F	CAVI		
	108A Sala casa di Pinerolo	1	x	-	F	CAVI		
	109 Scala SC3	1	-	-	-	-	P1	A1
	118 Casa di Chieri	1	x	-	F	CAVI	P1	A1
	115 Casa di Malgrà	1	x	-	F	CAVI	P1	A1
	201 Sala espositiva	2	x	-	F	CAVI		
	203 Scala	2	-	-	-	-	P1	A1
	300 Sottotetto Avigliana	3	x	-	F	CAVI		
4	025 Casa di Borgofranco	0	x	-	F	CAVI		
	113 Casa di Borgofranco	1	x	-	F	CAVI		
	114 Casa di Borgofranco	1	x	-	F	CAVI		

**Legenda:**  
 (1) Indicare il tipo di rilevatore: "PUNTIFORME DI FUMO" (F) – "PUNTIFORME DI CALORE" (C) – "OTTICO LINEARE" (OL) – "LINEARE DI CALORE NON RESETTABILE" (LCNR) – "A TECNOLOGIA COMBINATA FUMO-CALORE" (FC) "AD ASPIRAZIONE E CAMPIONAMENTO" (ASC) – Ecc.;  
 (2) Indicare tipo di connessioni: "CAVI" – "VIA RADIO";  
 (3) Indicare la presenza di pulsanti: "PRESENZA DI NUMERO x PULSANTI DI ALLARME" (Px);  
 (4) Indicare la presenza di avvisatori: "PRESENZA DI NUMERO y AVVISATORI OTTICO-ACUSTICI" (Ay)

Attivazione del Sistema			
Manuale:	attivato da pulsante di allarme	Automatico:	all'attivazione di un rilevatore (F) o (C)



## 4.8 (S.8) CONTROLLO DI FUMI E CALORE

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

### 4.8.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Si riporta dal codice il livello di prestazione individuato:

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

### 4.8.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE

Di seguito i criteri utilizzati per l'attribuzione del livello di prestazione richiesto:

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

### 4.8.3 SOLUZIONE CONFORME

La soluzione conforme al **livello di prestazione II** prevede che sia possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso.

**4.8.4 APERTURE DI SMALTIMENTO DI FUMO E CALORE D'EMERGENZA**

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza sarà operato per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione verso l'esterno dell'edificio, individuate tra quelle già ordinariamente disponibili per la funzionalità dell'attività (finestre, lucernari, porte, portoni). Le aperture di smaltimento, considerate all'interno del piano di emergenza di cui l'attività si è dotata, sono protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività.

Le aperture di smaltimento saranno realizzate nel seguente modo:

Rif.	Compartimento	Piano	Ambiti	Superficie	Carico di incendio specifico $Q_f$	Controllo fumi e calore	Superficie min. richiesta	Superficie esistente	Tipo di impiego	Verifica
[-]	[-]	[-]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[MJ/m <sup>2</sup> ]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[-]
1	SAN GIORGIO	0	005 Magazzino	3	525,00	II [A / 40]	0,08	1,97	SEe	verificato
		0	006 Sala casa di Ozegna	62			1,55	9,83	SEe	verificato
		0	007 Salone San Giorgio	194			4,85	40,76	SEe	verificato
		0	008 Corridoio	75			1,88	10,09	SEe	verificato
		0	012 Cucina Catering	24			0,60	1,52	SEe	verificato
		1	101 Sala casa di Ozegna	78			1,95	10,50	SEe	verificato
		1	103 Galleria	35			0,88	35,44	SEe	verificato
2	AREA RISTORAZIONE	0	013 Cucina bar	32	525,00	II [A / 40]	0,80	6,69	SEe	verificato
		0	018 Deposito bar	10			0,25	3,66	SEe	verificato
		0	015 Bar	29			0,73	3,48	SEe	verificato
		0	021 Sala bar	16			0,40	6,09	SEe	verificato
3	AVIGLIANA	1	107 Sala casa di Mondovi	51	525,00	II [A / 40]	1,28	20,26	SEe	verificato
		1	108A Sala casa di Pinerolo	41			1,03	12,86	SEe	verificato
		1	118 Casa di Chieri	50			1,25	8,40	SEe	verificato
		1	115 Casa di Malgrà	56			1,40	8,51	SEe	verificato
		2	201 Sala espositiva	100			2,50	16,34	SEe	verificato
4	BORGOFRANCO	0	025 Casa di Borgofranco	35	525,00	II [A / 40]	0,88	13,26	SEe	verificato
		1	113 Casa di Borgofranco	17			0,43	8,09	SEe	verificato
		1	114 Casa di Borgofranco	13			0,33	11,92	SEe	verificato

- Dove (Tabella S.8-4):
- SEa Permanentemente aperte
  - SEb Dotate di sistema automatico di apertura con attivazione asservita ad IRAI
  - SEc Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione protetta e segnalata
  - SEd Provviste di elementi di chiusura non permanenti (es. infissi, ...) ad apertura comandata da posizione non protetta
  - SEe Provviste di elementi di chiusura permanenti (es. pannelli bassofondenti, ...) di cui sia dimostrata l'affidabile apertura nelle effettive condizioni d'incendio (es. condizioni termiche generate da incendio naturale sufficienti a fondere efficacemente il pannello bassofondente di chiusura, ...) o la possibilità di immediata demolizione da parte delle squadre di soccorso.
  - S<sub>am</sub> superficie utile delle aperture di smaltimento

#### 4.8.5 DIMENSIONAMENTO

La superficie utile minima complessiva SE delle aperture di smaltimento di piano è stata calcolata come indicato in tabella S.8-5 in funzione del carico di incendi specifico  $q_f$ .

Tipo di dimensionamento	Carico di incendio specifico $q_f$	SE [1] [2]	Requisiti aggiuntivi
SE1	$q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	$A / 40$	-
SE2	$600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A \cdot q_f / 40000 + A / 100$	-
SE3	$q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$	$A / 25$	10% di SE di tipo SEa o SEb o SEc
[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in $\text{m}^2$			
[2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in $\text{m}^2$			

Tabella S.8-5: Tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento

Le aperture ordinariamente disponibili risultano più che sufficienti per lo smaltimento di fumo e calore di emergenza per ciascun compartimento.

#### 4.8.6 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 dei compartimenti. L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento è stata verificata imponendo che ciascun locale sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti, imponendo nel calcolo un raggio di influenza  $r_{\text{offset}}$  pari a 20 m per tutti gli ambienti.

## 4.9 (S.9) OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'efficace conduzione di interventi di soccorso dei Vigili del Fuoco in tutte le attività.

### 4.9.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

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

Tabella S.9-1: Livelli di prestazione

### 4.9.2 CRITERI DI ATTRIBUZIONE

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

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

#### **4.9.3 SOLUZIONE CONFORME**

---

Le indicazioni per la soluzione conforme per il livello di prestazione III sono riportate al paragrafo S.9.4.2 della RTO.

I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadri di controllo dei SEFC, degli impianti di spegnimento, degli IRAI, ...) saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

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

Alle richieste di cui al sopracitato paragrafo della RTO si aggiungono quelle individuate con le richieste della **RTV V.10** (V.10.5.9) che prescrive che i gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento (capitolo S.10) inseriti in aree TA e TO debbano essere classificati A1 o A2L secondo ISO 817.

##### **4.9.3.1 ACCESSO AI CORTILI INTERNI PER I SOCCORRITORI**

---

Possono accedere all'interno del cortile soltanto mezzi leggeri.

All'esterno dell'attività è disponibile un attacco motopompa collocato a sud in prossimità del borgo del museo.

Sono disponibili 6 idranti sottosuolo collegati a rete idrica dedicata, alimentata da acquedotto, in grado di assicurare un'erogazione minima di 900 litri/minuto per una durata di almeno 60 minuti.



**Ingresso pedonale principale / Uscita generale 1 (UG1)**

varco Nord

Il varco Nord è largo 2.40 m, non accessibile al traffico veicolare.



**Ingresso pedonale secondario / Uscita generale 2 (UG2)**

varco est (lato fiume)

Il varco non è accessibile al traffico veicolare.



**Ingresso mezzi soccorritori leggeri / Uscita generale 3 (UG3)**

varco sud

Il varco Sud consente l'ingresso dei mezzi di soccorso; il cortile non è accessibile al traffico veicolare ma è eventualmente utilizzabile in emergenza da automezzi dei VVF.

4.9.3.2 ACCESSO AI PIANI PER I SOCCORRITORI

Le porzioni di via d'esodo impiegate come percorso d'accesso ai piani per soccorritori avranno una larghezza maggiorata di 500 mm rispetto a quanto calcolato per le finalità dell'esodo, al fine di facilitare l'accesso dei soccorritori in senso contrario all'esodo degli occupanti. Di seguito si riporta la tabella già presente nella relazione con integrata la nota da cui si evince la verifica.

ACCESSO AI PIANI PER I SOCCORRITORI											
Scala	Rvita	L <sub>u</sub> [mm/per-sona]	Livelli totali	Nv	Larghezza [mm]			De-flusso [per-sona]	Δt <sub>codà</sub> [s]	Verifica	Verifica Soccorritori LV+500<Lreale
					Lv	Lv,min	Lreale				
						(Tab. S.4-32)					
SC1	B2	4,90	1	42	206	900	900	184	270	Si	706<900
SC2	B2	4,90	1	42	206	900	1200	245	270	Si	706<1200
SC3	B2	4,30	2	50	215	900	1200	279	270	Si	715<1200
SC4	B2	4,30	2	148	636	900	1200	279	270	Si	1136<1200

## 4.10 (S.10) SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

### 4.10.1 LIVELLI DI PRESTAZIONE

Ai fini della sicurezza antincendio devono essere considerati gli impianti tecnologici e di servizio presenti. La Tabella S.10-1 riporta l'unico livello di prestazione individuato dalla RTO, ovvero il livello di prestazione I.

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

*Tabella S.10-1: Livelli di prestazione*

Questo capitolo analizza gli impianti rilevanti ai fini della prevenzione dell'incendio:

- a) distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica per l'illuminazione e la forza motrice;
- b) protezione contro le scariche atmosferiche;
- c) distribuzione e utilizzazione gas combustibili per il riscaldamento ed il processo lavorativo;
- d) impianto di climatizzazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione.

Gli impianti tecnologici e di servizio inseriti nel processo produttivo dell'attività sono inseriti all'interno della valutazione del rischio di incendio, che prevede adeguate misure antincendio di tipo preventivo, protettivo e gestionale. Per il livello di prestazione I attribuibile a tutte le attività gli impianti saranno progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici.

### 4.10.2 SOLUZIONE CONFORME PER IL LIVELLO DI PRESTAZIONE I

Per garantire il livello di prestazione I attribuito, si applica soluzione progettuale di tipo conforme.

#### Obiettivi di sicurezza antincendio

Gli impianti presenti nell'attività saranno realizzati e gestiti per perseguire i seguenti obiettivi:

- a) limitare la probabilità di costituire causa di incendio o di esplosione;
- b) limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti di installazione e contigui;
- c) non rendere inefficaci le altre misure antincendio, con particolare riferimento agli elementi di compartimentazione;
- d) consentire agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
- e) consentire alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- f) 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, sarà realizzata in modo da:

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

#### Impianto di illuminazione e forza motrice

Tale impianto possiederà caratteristiche strutturali e possibilità di intervento individuate nel piano di emergenza e tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio. I quadri elettrici non saranno installati in locali aperti al pubblico. Gli apparecchi di manovra riporteranno indicazioni chiare relativamente ai circuiti a cui si riferiscono. Gli impianti con funzione ai fini della gestione dell'emergenza disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella seguente tabella:

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*

I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati. Su ogni dispositivo di protezione del circuito sarà apposto un segnale con la dicitura "Non manovrare in caso di incendio".

Gli impianti elettrici di illuminazione e forza motrice sono realizzati in conformità alla legge 10 marzo 1968, n. 186, attestati secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008, n. 37. I cavi elettrici e le canalizzazioni saranno installate in modo da non provocare l'insorgere o il propagarsi di incendi all'interno dei fabbricati di cui fanno parte, suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema. Vicino all'ingresso principale della struttura, nei pressi del contabilizzatore di energia elettrica, è posizionato un pulsante di sgancio di facile accesso che toglie la corrente elettrica a tutti i sistemi ad eccezione di quelli di sicurezza alimentati autonomamente.

#### Opere di evacuazione dei prodotti della combustione

Considerata la tipologia d'impianto non sono previste canne fumarie per l'evacuazione dei fumi di combustione.

#### Impianto di climatizzazione

Tale impianto è progettato in modo:

- da evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
- da non produrre, a causa di avarie o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti

da non costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

L'impianto di condizionamento dell'attività è così suddiviso:

- per i locali al piano terreno e interrato è realizzato mediante una centrale termofrigorifera in pompa di calore del tipo idronico, composta da n. 3 macchine di potenza complessiva pari a 309 kW.

- Per quanto riguarda i locali posti al piano primo costituenti l'ampliamento del museo esistente oggetto di ampliamento anche per essi è prevista una centrale termofrigorifera in pompa a di calore del tipo idronico composta da n. 2 macchine della potenza complessiva pari a circa 105 kW, è prevista inoltre una pompa di calore per la produzione di calore a servizio dell'impianto idricosanitario del piano primo della potenza di circa 2,5 kW.

La RTV V.10 prescrive che i **gas refrigeranti negli impianti di climatizzazione e condizionamento (capitolo S.10) inseriti in aree TA e TO debbano essere classificati A1 o A2L secondo ISO 817.** All'interno dell'attività in esame non sono previsti impianti di climatizzazione che prevedano l'utilizzo di gas refrigerante convogliato attraverso tubazioni di distribuzione.

La gestione e disattivazione degli impianti tecnologici e di servizio sarà effettuata da posizioni protette segnalate e facilmente raggiungibili e sarà prevista nel piano di emergenza. In particolare il pulsante disalimentazione impianti elettrici è collocato all'esterno nel cortile, opportunamente segnalato.

#### 4.11 (RTV) VALUTAZIONE DELLE AREE A RISCHIO SPECIFICO

---

Si procede alla valutazione dell'applicabilità di eventuali criteri che riconducano ad un approfondimento per casi specifici definiti dalle regole tecniche verticali (RTV).

##### 4.11.1 (V.1) AREE A RISCHIO SPECIFICO

---

Nell'attività in oggetto:

- non sono presenti aree in cui si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose, materiali combustibili, in quantità significative;
- non sono presenti aree in cui si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio;
- non sono presenti aree in cui vi è presenza di impianti o loro componenti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio;
- non sono presenti aree con carico di incendio specifico  $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ ;
- non sono presenti aree in cui vi è presenza di impianti ed attrezzature con fluidi di processo in pressione o ad alta temperatura;
- non sono presenti aree in cui vi è presenza di superfici esposte ad elevate temperature o fiamme libere;
- non sono presenti aree in cui vi è presenza di reazioni chimiche pericolose ai fini dell'incendio;
- non sono presenti ambiti dell'attività con  $R_{\text{ambiente}}$  significativo.

##### 4.11.2 (V.2) AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE

---

Non risultano presenti aree a rischio ATEX.

##### 4.11.3 (V.3) VANI DEGLI ASCENSORI

---

All'interno dell'attività sono presenti due ascensori: uno all'interno del compartimento 1. SAN GIORGIO e uno a servizio dei compartimenti 3. AVIGLIANA e 4. BORGOFRANCO.

Entrambi gli ascensori, secondo le indicazioni del capitolo relativo alla regola tecnica verticale V.3 Vani degli ascensori, sono classificabili del tipo SB.

Sono costituiti da materiali appartenenti al gruppo GM0 di reazione al fuoco:

- le pareti, le porte ed i portelli di accesso;
- i setti di separazione tra vano di corsa, locale del macchinario, locale delle pulegge di rinvio;
- l'intelaiatura di sostegno della cabina.

La classe di resistenza al fuoco è R60. Le pareti, il pavimento ed il tetto della cabina sono costituiti da materiali appartenenti al gruppo GM2 di reazione al fuoco. Per il vano è soddisfatto il livello di prestazione II della misura S8. Controllo di fumi e calore.

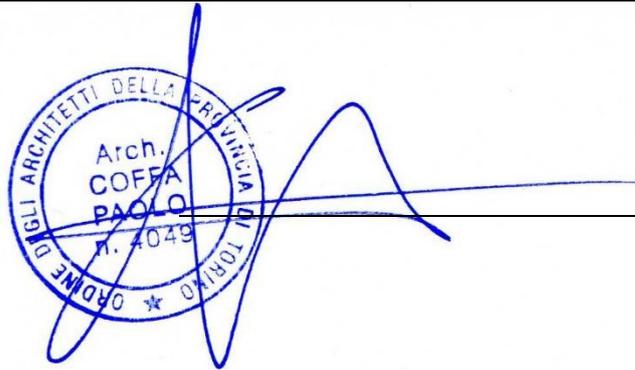
## 5 APPENDICE A – Elaborati Grafici

Si allegano alla presente relazione i seguenti elaborati grafici relativi al progetto della sicurezza antincendio:

<b>VF-00-AE001</b>	Progetto della sicurezza antincendio – Planimetria generale e sezioni attività soggette
<b>VF-00-AE002</b>	Progetto della sicurezza antincendio – Planimetrie, piano di evacuazione piano terreno, primo e secondo

Il tecnico progettista:

**Architetto Paolo COFFA**



Il titolare dell'attività:

.....

## 6 APPENDICE B – Carichi d'incendio

Di seguito sono allegati i carichi specifici d'incendio per ciascun compartimento.

## 7 APPENDICE C – Dichiarazione relativa all'affollamento

S.C.R. Piemonte S.p.A. responsabile per la sicurezza in termini di prevenzione incendi e manutenzione impianti di rivelazione, evacuazione, segnalazione, estinzione ed allarme, nonché della squadra aziendale antincendio, in quanto responsabile dell'attività per la quale è stato richiesto parere di conformità, dichiara sotto la propria responsabilità che l'affollamento massimo consentito è pari a 460 persone totali, suddivise come da tabella di seguito riportata:

**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.

Rif.	Compartimento	Superficie	R <sub>vita</sub>	Affollamento
[-]	[-]	[m <sup>2</sup> ]	[-]	[persone]
1	SAN GIORGIO	477	B2	124
2	AREA RISTORAZIONE	87	B2	22
3	AVIGLIANA	298	B2	124
4	BORGOFRANCO	65	B2	24

In Fede

.....

# Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

norme tecniche di prevenzione incendi

Progetto: 22120\_\_1.SAN\_GIORGIO

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

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

Carico d'incendio specifico

$$Q_f = 525,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Tipologia di attività	<b>Musei</b>	
Carico d'incendio specifico	<b>300</b>	[MJ/m <sup>2</sup> ]
Frattile 80%	<b>1,75</b>	
Area compartimento	<b>477</b>	[m <sup>2</sup> ]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie **A < 500** [m<sup>2</sup>]

$$\delta_{q1} =$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio **II**

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

Fattore di protezione

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

Strutture in legno

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

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

$$Q_{f,d} = ( 525,00 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,77 = 404,25 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

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

# Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

## norme tecniche di prevenzione incendi

Progetto: 22120\_2.AR

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

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

Carico d'incendio specifico

$$Q_f = 525,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Tipologia di attività

**Ristorante**

Carico d'incendio specifico **300** [MJ/m<sup>2</sup>]

Frattile 80% **1,75**

Area compartimento **90** [m<sup>2</sup>]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie **A < 500** [m<sup>2</sup>]

$$\delta_{q1} =$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio **II**

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

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III - rete idranti con protezione interna  $\delta_{n1} = 1,00$

- rete idranti con protezione interna ed e  $\delta_{n2} = 1,00$

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV - sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione  $\delta_{n3} = 1,00$

- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna  $\delta_{n4} = 1,00$

- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione  $\delta_{n5} = 1,00$

- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna  $\delta_{n6} = 1,00$

Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II  $\delta_{n7} = 0,90$

Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III  $\delta_{n8} = 1,00$

Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III  $\delta_{n9} = 0,85$

Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV  $\delta_{n10} = 1,00$

Strutture in legno

Area della superficie esposta **0** [m<sup>2</sup>]

Velocità di carbonizzazione **0,00** [mm/min]

Area della superficie protetta **0** [m<sup>2</sup>]

Spessore legno carbonizzato **0,0** [mm]

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

$$Q_{f,d} = ( 525,00 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,77 = 404,25 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

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

# Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

norme tecniche di prevenzione incendi

Progetto: 22120\_3.AVIGLIANA

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

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

Carico d'incendio specifico

$$Q_f = 525,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Tipologia di attività **Musei**

Carico d'incendio specifico **300** [MJ/m<sup>2</sup>]

Frattile 80% **1,75**

Area compartimento **400** [m<sup>2</sup>]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie **A < 500** [m<sup>2</sup>]

$$\delta_{q1} =$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio **II**

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

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III - rete idranti con protezione interna  $\delta_{n1} = 1,00$

- rete idranti con protezione interna ed e  $\delta_{n2} = 1,00$

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV - sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione  $\delta_{n3} = 1,00$

- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna  $\delta_{n4} = 1,00$

- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione  $\delta_{n5} = 1,00$

- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna  $\delta_{n6} = 1,00$

Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II  $\delta_{n7} = 0,90$

Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III  $\delta_{n8} = 1,00$

Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III  $\delta_{n9} = 0,85$

Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV  $\delta_{n10} = 1,00$

Strutture in legno

Area della superficie esposta **0** [m<sup>2</sup>]

Velocità di carbonizzazione **0,00** [mm/min]

Area della superficie protetta **0** [m<sup>2</sup>]

Spessore legno carbonizzato **0,0** [mm]

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

$$Q_{f,d} = ( 525,00 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,77 = 404,25 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

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

# Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni

norme tecniche di prevenzione incendi

Progetto: 22120\_4.BORGOFRANCO

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

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

Carico d'incendio specifico

$$Q_f = 525,00 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Tipologia di attività **Musei**

Carico d'incendio specifico **300** [MJ/m<sup>2</sup>]

Frattile 80% **1,75**

Area compartimento **70** [m<sup>2</sup>]

Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimento

Superficie **A < 500** [m<sup>2</sup>]

$$\delta_{q1} =$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svolta

Classe di rischio **II**

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

Fattore di protezione

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III - rete idranti con protezione interna  $\delta_{n1} = 1,00$

- rete idranti con protezione interna ed e  $\delta_{n2} = 1,00$

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV - sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione  $\delta_{n3} = 1,00$

- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna  $\delta_{n4} = 1,00$

- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione  $\delta_{n5} = 1,00$

- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna  $\delta_{n6} = 1,00$

Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II  $\delta_{n7} = 0,90$

Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III  $\delta_{n8} = 1,00$

Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III  $\delta_{n9} = 0,85$

Operatività antincendio (Capitolo S.9), con soluzione conforme per il livello di prestazione IV  $\delta_{n10} = 1,00$

Strutture in legno

Area della superficie esposta **0** [m<sup>2</sup>]

Velocità di carbonizzazione **0,00** [mm/min]

Area della superficie protetta **0** [m<sup>2</sup>]

Spessore legno carbonizzato **0,0** [mm]

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

$$Q_{f,d} = ( 525,00 + 0,00 ) \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 0,77 = 404,25 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

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