



RISTRUTTURAZIONE DEL PADIGLIONE 18 VITTORIO EMANUELE PRESSO IL COMPENDIO IMMOBILIARE P.O. SAN GERARDO IN VIA SOLFERINO, 16 A MONZA

COMMITTENTE

direttore generale:
dr. Carmelo Scarcella

direzione amministrativa:
dott.ssa Teresa Foini

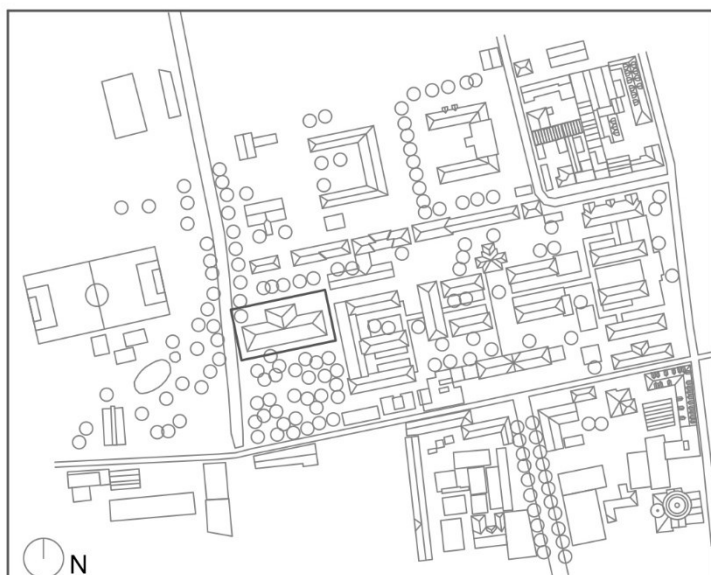
responsabile unico del procedimento:
arch. Leonardo Sferrazza Papa

PROGETTISTI:

progetto architettonico e coord. attività
specialistiche:
arch. Andrea Taddia



progetto impianti meccanici, elettrici,
coord. sicurezza:
ing. Roberto Taddia



Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato
01	24/03/2023	REVISIONE	AF	AA-AT
00	24/02/2023	PRIMA EMISSIONE	AF	AA-AT

capogruppo mandataria:



Sede di Milano
Via Lampedusa, 13 - 20141 Milano

Disegno N.

V-001

Oggetto

PROGETTO ESECUTIVO
PROGETTO PREVENZIONE INCENDI

Scala:

1:100

Data

24/03/23

Descrizione

RELAZIONE TECNICA

VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Commessa

2022671

Nome file

E2671-V-001-01-Rel.VVF



VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

art. 62 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;

Edizione 0, Revisione 0

**Progettazione eseguita secondo il DM 3 agosto 2015 aggiornato con
il DM 12.04.2019 e DM 18.10.2019**



Indice:

1	PREMESSA	6
1.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	8
1.2	TERMINI E DEFINIZIONI	9
1.3	RINVIO A DISPOSIZIONI E CRITERI DI PREVENZIONE INCENDI.....	9
2	DESCRIZIONE AZIENDA ED ANALISI ATTIVITÀ	10
2.1	GENERALITÀ.....	10
2.1.1	<i>descrizione attività.....</i>	<i>10</i>
2.1.2	<i>Ubicazione.....</i>	<i>10</i>
2.1.3	<i>Accesso all'area.....</i>	<i>11</i>
3	VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO	12
3.1	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO E LORO CONTESTO.....	12
3.2	DESCRIZIONE DEL CONTESTO	12
3.3	DETERMINAZIONE DI QUANTITÀ E TIPOLOGIA OCCUPANTI ESPOSTI AL RISCHIO D'INCENDIO	13
3.4	INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI ALL'INCENDIO	13
3.5	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO.....	13
3.6	ANALISI DEGLI SCENARI DI INCENDIO	16
3.7	STIMA DEL RISCHIO	17
4	PROGETTAZIONE ANTINCENDIO	18
4.1	DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO ATTIVITÀ (CAPITOLO G.3)	19
4.1.1	<i>Profilo Rischio Rvita</i>	<i>19</i>
4.1.2	<i>Profilo Rischio Rbeni.....</i>	<i>21</i>
4.1.3	<i>Profilo Rischio Rambiente</i>	<i>22</i>
5	STRATEGIA ANTINCENDIO	23
5.1	REAZIONE AL FUOCO (CAPITOLO S.1)	23
5.1.1	<i>Premessa.....</i>	<i>23</i>
5.1.2	<i>Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione</i>	<i>23</i>
5.1.3	<i>Livello di prestazione</i>	<i>24</i>
5.1.4	<i>Soluzioni conformi.....</i>	<i>24</i>
5.2	RESISTENZA AL FUOCO (CAPITOLO S.2)	25
5.2.1	<i>Premessa.....</i>	<i>25</i>
5.2.2	<i>Criteri di attribuzione del livello prestazionale.....</i>	<i>25</i>
5.2.3	<i>Livello di prestazione</i>	<i>26</i>
5.2.4	<i>Soluzione conforme per il livello di prestazione II.....</i>	<i>26</i>
5.2.5	<i>Calcolo carico di incendio</i>	<i>26</i>
5.2.6	<i>Carico incendio calcolato.....</i>	<i>28</i>
5.3	COMPARTIMENTAZIONE (CAPITOLO S.3).....	29
5.3.1	<i>Premessa.....</i>	<i>29</i>
5.3.2	<i>Livello di prestazione</i>	<i>29</i>
5.3.3	<i>Soluzioni conformi per il livello di prestazione II.....</i>	<i>29</i>
5.3.4	<i>Superfici vulnerabili di chiusura esterna del compartimento</i>	<i>31</i>
5.3.5	<i>Segnaletica</i>	<i>31</i>
5.4	ESODO (CAPITOLO S.4)	33
5.4.1	<i>Premessa.....</i>	<i>33</i>
5.4.2	<i>Livello di prestazione</i>	<i>33</i>
5.4.3	<i>Numero minimo di vie d'esodo indipendenti.....</i>	<i>35</i>
5.4.4	<i>Lunghezze d'esodo e corridoi ciechi.....</i>	<i>36</i>
5.4.5	<i>Lunghezza d'esodo.....</i>	<i>37</i>
5.4.6	<i>Altezza delle vie di esodo.....</i>	<i>37</i>
5.4.7	<i>Larghezza minima delle vie di esodo orizzontali.....</i>	<i>37</i>



5.4.8	Vie di esodo orizzontali [verifica di ridondanza]	39
5.4.9	Larghezza minima delle vie di esodo verticali	39
5.4.10	Uscite finali.....	41
5.4.11	Segnaletica d'esodo ed orientamento (S.4.5.9)	41
5.4.12	Illuminazione di sicurezza (S.4.5.10)	42
5.4.13	Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche (S.4.9)	42
5.5	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (CAPITOLO S.5)	43
5.5.1	Premessa.....	43
5.5.2	Livello di prestazione	43
5.5.3	Livello di prestazione	44
5.5.4	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I.....	44
5.5.5	Centro di Gestione delle Emergenze	46
5.6	CONTROLLO DELL'INCENDIO (CAPITOLO S.6)	47
5.6.1	Premessa.....	47
5.6.2	Livello di prestazione	48
5.6.3	Soluzioni progettuali conformi per il livello di prestazione II.....	48
5.6.4	Estintori portatili	49
5.6.5	Segnaletica	49
5.7	RIVELAZIONE E ALLARME (CAPITOLO S.7)	50
5.7.1	Premessa.....	50
5.7.2	Livelli di prestazione	51
5.7.3	Soluzioni progettuali conformi per i livelli di prestazione IV	51
5.7.4	Specifiche di impianto	52
5.7.5	Schema a blocchi impianto	55
5.8	CONTROLLO DI FUMI E CALORE (CAPITOLO S.8)	56
5.8.1	Premessa.....	56
5.8.2	Livello di prestazione	56
5.8.3	Soluzioni progettuali conformi per il livello di prestazione II.....	57
5.8.4	Verifica della distribuzione uniforme delle aperture di smaltimento	58
5.9	OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (CAPITOLO S.9)	59
5.9.1	Premessa.....	59
5.9.2	Livello di prestazione	59
5.9.3	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III	60
5.10	SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (CAPITOLO S.10)	61
5.10.1	Premessa.....	61
5.10.2	Livello di prestazione	61
5.10.3	Impianto elettrico, illuminazione e forza motrice, comando di emergenza	61
5.10.4	Impianto di illuminazione di sicurezza	62
5.10.5	Impianto di messa a terra.....	62
5.10.6	Impianti termici	62
6	PROGETTAZIONE DELLE AREE A RISCHIO SPECIFICO (RTV.1)	64
7	AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE (RTV.2)	65
8	CONCLUSIONI.....	66
8.1	CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO E RIEPILOGO MISURE ADOTTATE.....	66
8.2	ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO	67
8.2.1	Generalità	67
8.2.2	Chiamata dei servizi di soccorso	67
8.2.3	Informazione e formazione del personale	67
8.2.4	Piano di emergenza ed evacuazione	68
8.2.5	Registro della sicurezza antincendio.....	68
8.2.6	Segnaletica Di Sicurezza.....	68

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 presso l'immobile gestito dalla ATS BRIANZA SSD Impiantistica.



Le attività condotte all'interno dell'immobile sono riconducibili ad attività di ufficio con numero di occupanti inferiore a 300 unità e quindi non rientranti nell'attività 71.1.A dell'allegato I del DPR 151/2011.

Sono inoltre escluse le seguenti attività cui allegato 1 del DPR 151/2011:

- ✓ **Attività n. 49:** Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 25 kW;
- ✓ **Attività n. 64:** Centri informatici di elaborazione e/o archiviazione dati con oltre 25 addetti;
- ✓ **Attività n. 65:** Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 100 persone, ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 m². Sono escluse le manifestazioni temporanee, di qualsiasi genere, che si effettuano in locali o luoghi aperti al pubblico;
- ✓ **Attività n. 71:** Aziende ed uffici con oltre 300 persone presenti;
- ✓ **Attività n. 72:** Edifici sottoposti a tutela ai sensi del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, aperti al pubblico, destinati a contenere biblioteche ed archivi, musei, gallerie, esposizioni e mostre, nonché qualsiasi altra attività contenuta nell'allegato I al DPR 1 agosto 2011;
- ✓ **Attività n. 75:** Autorimesse pubbliche e private, parcheggi pluriplano e meccanizzati di superficie complessiva coperta superiore a 300 m²; locali adibiti al ricovero di natanti ed aeromobili di superficie superiore a 500 m²;
- ✓ **Attività n. 77:** Edifici destinati ad uso civile con altezza antincendio superiore a 24 m".

Gli uffici sono distribuiti su tre piani con i seguenti affollamenti:







- **Piano terra:** 46 utenti
- **Piano primo:** 62 utenti
- **Piano secondo:** 52 utenti

Si considera inoltre un 20% in più legato a eventuali presenze esterne, con un totale finale di 192 presenze.

La superficie lorda¹ dell'immobile si attesta su 2902 m² così distribuiti:

- **Piano terra:** 865 m²
- **Piano primo:** 919 m²
- **Piano secondo:** 1118 m²

La valutazione del rischio incendio è condotta secondo il Codice di prevenzione incendi "COPI" (DM 03/08/2015) in quanto non risulta applicabile il DM 03/09/2021 "decreto Minicodice" per il mancato rispetto dei seguenti requisiti (art. 1 "campo di applicazione").

	affollamento complessivo < 100 occupanti (persone presenti a qualsiasi titolo all'interno dell'attività).
	superficie lorda complessiva < 1.000 m ² ;
	piani situati a quota compresa tra -5 m e 24 m;
	non si detengono o trattano materiali combustibili in quantità significative (qf < 900 MJ/m ²)
	non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;
	non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.

L'analisi dell'attività non vede quindi l'applicazione della specifica Regola tecnica di prevenzione incendi DM 8/6/2016: nuovo capitolo V.4 "La presente regola tecnica verticale reca disposizioni di prevenzione incendi riguardanti attività di ufficio con oltre 300 occupanti."

Il rischio incendio non può essere definito basso pertanto risulta rischio MEDIO e agli operatori addetti antincendio dovrà essere erogata una formazione antincendio conforme al livello 2 secondo DM 02/09/2021.

È presente una centrale termica al piano interrato, appositamente compartimentata e soggetta ai controlli di prevenzione incendi per l'attività:

- ✓ **Attività n. 74:** Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 Kw;

Tale impianto non è oggetto di nuova progettazione.

È inoltre presente un archivio cartaceo al piano interrato dell'edificio che potrebbe configurare l'**Attività n. 34:** "Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg;" in questa fase escluso dalla progettazione antincendio.

¹ Superficie lorda di un ambito: superficie in pianta compresa entro il perimetro interno che delimita l'ambito. Se l'ambito è multipiano o vi sono soppalchi si intende la somma delle superfici lorde di tutti i piani.

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

DM 16/02/2007.	Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
DM 3 agosto 2015	Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
D.Lgs. 8/03/2006 n. 139	Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229
DM del 9/03/2007.	Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.
DPR 01/08/2011 n. 151	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi.
DM 7 AGOSTO 2012	Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare
DM 30/11/1983.	Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
DM 03/08/2015	Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139
DM 22/1/2008 n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quattredices, comma 13, let. a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici.
D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81	Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
DM del 7 gennaio 2005	Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.
DM 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.
DM 02/09/2021	Criteri per la gestione dei luoghi di lavoro in esercizio ed in emergenza e caratteristiche dello specifico servizio di prevenzione e protezione antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a), punto 4 e lettera b) del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
DM 03/09/2022	Criteri generali di progettazione, realizzazione ed esercizio della sicurezza antincendio per luoghi di lavoro, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) , punti 1 e 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
NORMA UNI 10779	Impianti di estinzione incendi, progettazione, installazione ed esercizio
NORMA UNI 9795	Impianti di rivelazione fumo e calore, progettazione, installazione ed esercizio
DM del 20 dicembre 2012	Progettazione, costruzione, esercizio e manutenzione degli impianti di protezione attiva contro l'incendio.
RT V.4	Regola tecnica verticale riguardanti le attività di ufficio con oltre 300 occupanti
DM 12/04/2019 e DM 19/10/2019	Aggiornamenti relativi al DM 03 agosto 2015

1.2 TERMINI E DEFINIZIONI

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli del DM 03/08/2015 e s.m.i.

1.3 RINVIO A DISPOSIZIONI E CRITERI DI PREVENZIONE INCENDI

Per le aree e impianti a rischio specifico classificate come attività soggette a controllo ai sensi del DPR 151/2011, salvo quanto diversamente previsto nella presente regola tecnica, si applicano le specifiche disposizioni di prevenzione incendi o, in mancanza di esse, i criteri tecnici generali di prevenzione incendi di cui all'art. 15 del D.Lgs n. 139/2006.

2 DESCRIZIONE AZIENDA ED ANALISI ATTIVITÀ

2.1 GENERALITÀ

AZIENDA (RAGIONE SOCIALE)	ATS BRIANZA SSD Impianti
RESPONSABILE	Ing. Claudio Lorenzo Albera
PROFESSIONISTA ANTINCENDIO	Ing. Roberto Taddia
INDIRIZZO SEDE OPERATIVA	Via Solferino 16 - 20900 MONZA tel: 039 3940206- 224 -fax :039 3940208 posta elettronica ordinaria: impiantistica@ats-brianza.it posta elettronica certificata: protocollo@pec.ats-brianza.it
ORARIO E TURNI DI LAVORO	L'attività è condotta su un unico turno: 09:00 – 12:00 e dalle 14:00 – 17:00 dal lunedì al venerdì Sabato e domenica chiuso

2.1.1 descrizione attività

Le attività principali condotte sono riconducibili ad attività di ufficio, nel dettaglio L'Agenzia di Tutela della Salute si occupa di:

- ✓ Assistenza, promozione dell'adozione di buone prassi, formazione e informazione in materia di sicurezza impiantistica in ambienti di vita e di lavoro, inclusa gestione dello sportello informativo e del sito internet.
- ✓ Vigilanza in materia di sicurezza impiantistica in ambienti di vita e di lavoro.
- ✓ Omologazioni, inclusi impianti elettrici in luogo con pericolo di esplosione.
- ✓ Effettuazione di verifiche periodiche su richiesta.
- ✓ Vigilanza sui soggetti abilitati alle verifiche impiantistiche.
- ✓ Supporto alla P.A. per l'installazione di nuovi impianti di energia da fonti "rinnovabili" e distributori di carburanti e rilasci di relativi pareri tecnici.
- ✓ Partecipazione a commissioni tecniche e rilascio di pareri previsti dalla normativa vigente.
- ✓ Collaborazione con la SC alla gestione delle emergenze (pericolo immediato o infortunio grave segnalato dalle autorità) per quanto di competenza impiantistica.

Sono presenti sui vari piani, spazi dedicati ad archivio documenti con quantitativi di materiale inferiore a 5000 kg.

2.1.2 Ubicazione

L'attività è ubicata in una zona centrale del Comune di Monza ed è inserita in una palazzina esistente costituita da tre piani fuori terra con un'altezza antincendio inferiore a 24 m.



L'accesso dei veicoli e degli eventuali mezzi di soccorso avviene da via Solferino.

Il distaccamento dei vigili del fuoco più vicini è quello del Comando di Monza (via Mauri), con tempi di intervento di circa 2 minuti.

L'attività, data la preesistente definizione strutturale, si identifica come una singola attività suddivisa costituente unico compartimento con una superficie complessiva di 2.902 m².

L'edificio risulta isolato su tutti i lati ed è afferente ad unica gestione.

L'edificio è realizzato con materiali che, in caso d'incendio, non contribuiscono a partecipare all'evento stesso.

In ogni piano dell'edificio si trovano ampie finestre apribili che, in caso di incendio, potranno garantire un adeguato sistema di sfogo dei fumi e calore.

Impianti tecnologici

L'edificio è dotato dei seguenti impianti tecnologici:

- ✓ impianto di riscaldamento
- ✓ impianto di tipo split (presenti condizionatori split ai piani terra e primo)
- ✓ impianto elettrico, compreso impianto di illuminazione di sicurezza;
- ✓ impianto ascensori;
- ✓ impianto di rivelazione automatica e segnalazione manuale di allarme incendio esteso a tutta attività (nuova progettazione)
- ✓ impianto idrico antincendio (esistente a idranti)

2.1.3 Accesso all'area

Per consentire l'intervento dei mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco gli accessi agli edifici avvengono agevolmente dai percorsi interni carrabili (tratteggiato rosso), dove rispettati i seguenti requisiti:

- ✓ Larghezza: 3,50 m
- ✓ Altezza libera: 4,00 m
- ✓ Raggio di svolta: 13,00 m
- ✓ Pendenza: non superiore al 10%
- ✓ Resistenza al carico di almeno 20 tonnellate 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore; passo 4,00 m)

L'utilizzo degli spazi esterni, di pertinenza dell'attività, ai fini del parcheggio di autoveicoli, non pregiudicherà l'accesso e la manovra dei mezzi di soccorso e l'accostamento di autoscale.

3 VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

3.1 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO E LORO CONTESTO

I locali adibiti ad ufficio presentano modesti quantitativi di materiale cartaceo (in genere raccolte di documenti, ecc.) sistemati in armadi presenti nelle aree di lavoro. Considerato che nei locali dell'ufficio non vengono svolte particolari attività con rischio di innesco, si rileva che le possibili sorgenti d'innesco possono essere per lo più di natura elettrica o dolosa; in tutti i locali vige il divieto di fumo ed esiste un preposto alla sorveglianza di tale divieto.

In merito alle cause elettriche, la prima condizione da rispettare è la realizzazione a regola d'arte dell'impianto elettrico; una condizione necessaria affinché l'impianto elettrico sia a regola d'arte è che sia dotato di Dichiarazione di Conformità ai sensi del DM. 37/08.

In relazione alle possibili sorgenti d'innesco di natura elettrica, è previsto che nei locali dell'ufficio le apparecchiature elettriche dotate di sistema di raffreddamento mediante ventilazione, dovranno essere stabilmente collocate in maniera tale che le aperture di ventilazione non risultino ostruite.

Tali apparecchiature dovranno essere mantenute in buono stato di manutenzione, con speciale riguardo alle parti relative a spine, cavi e, ove presenti, quadri di comando.

L'utilizzo di prolunghe potrà essere consentito, a condizione che non vengano sovraccaricate le prese.

Le prese di tipo volante debbono essere fissate a strutture solide ed in posizione tale da non creare intralcio e da non poter essere urtate dal personale presente.

A fine giornata è necessario effettuare lo spegnimento di tutte le apparecchiature elettriche per le quali non sia prevista la continuità di servizio.

L'impianto elettrico dovrà essere mantenuto in efficienza ed in buono stato di conservazione tramite i necessari interventi programmati di manutenzione.

Riguardo al contenuto degli archivi, è in atto la progressiva digitalizzazione della documentazione, tuttavia, non è possibile eliminare del tutto i quantitativi di materiale cartaceo presente, in quanto strettamente necessario all'attività; in ogni caso, sono previsti controlli sul mantenimento delle condizioni.

Non sono presenti quantitativi rilevanti di miscele o sostanze pericolose, né si svolgono nell'attività lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, con possibile formazione di atmosfere esplosive.

Si segnala la presenza di piccole quantità di materiale per la pulizia e l'igiene degli ambienti quali detersivi, detergenti e simili, detenuti in appositi locali dedicati all'impresa incaricata.

3.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO

Il contesto nel quale è inserita l'attività riguarda un edificio mono tenant di 3 piani fuori terra e isolato da altri edifici.

Le condizioni di accessibilità all'edificio, ubicato in zona idoneamente servita dalla viabilità pubblica, non presentano elementi di criticità rispetto all'operatività antincendio.

L'area, infatti, è agevolmente accessibile ai mezzi dei VV.F., in grado di raggiungere l'edificio, in caso di emergenza, entro pochi minuti.

I locali presentano una buona condizione generale di sicurezza per quanto attiene l'affollamento, le vie di esodo, la capacità di deflusso e la presenza di mezzi di estinzione incendio.

La lunghezza dei percorsi di esodo per raggiungere un luogo sicuro è contenuta entro 40 m.

Tutte le porte presenti nelle vie di esodo presentano un senso di apertura rivolto nel senso funzionale all'esodo e sono dotate di maniglione antipanico con apertura a spinta.

Le vie di esodo sono mantenute costantemente sgombre; i piani degli uffici sono raggiungibili sia tramite il corpo scala centrale e 2 ascensori.

La superficie d'aerazione, determinata considerando tutte le superfici vetrate o apribili che in caso d'incendio consentiranno lo smaltimento del fumo e del calore, risulta ampiamente contenuta nei criteri generali previsti pari a 1/8 della superficie in pianta.

3.3 DETERMINAZIONE DI QUANTITÀ E TIPOLOGIA OCCUPANTI ESPOSTI AL RISCHIO D'INCENDIO

Gli occupanti esposti al rischio d'incendio sono:

- ✓ i lavoratori dipendenti ATS
- ✓ i visitatori, collaboratori e altre figure che regolarmente o saltuariamente frequentano la struttura
- ✓ i dipendenti di ditte esterne che prestano occasionalmente servizio presso gli uffici (personale della ditta di pulizia, corrieri, manutentori, ecc.).

È agevolmente garantito l'accesso di eventuali occupanti con disabilità motorie, in virtù delle caratteristiche degli ascensori presenti e dei servizi igienici allo scopo attrezzati.

I lavoratori e gli occupanti presenti nel luogo di lavoro particolarmente esposti a rischi di incendio, per i quali sono previste specifiche procedure di intervento degli "addetti al servizio antincendio", secondo le modalità previste nel Piano di Emergenza e di Evacuazione sono:

- ✓ persone con limitate capacità motorie o con visibilità o udito menomato o limitato;
- ✓ persone che non hanno familiarità con i luoghi e con le relative vie di esodo.

3.4 INDIVIDUAZIONE DEI BENI ESPOSTI ALL'INCENDIO

Il materiale cartaceo negli uffici limitato e stoccato su armadi in legno.

Tutti i dati importanti per le attività lavorative sono di norma conservati su server con sistemi di backup situati in luoghi diversi da quello della sede.

3.5 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO

Nella valutazione dei rischi è indispensabile definire uno standard di riferimento che dia la soglia minima di accettabilità per una certa area dotata di una serie di dispositivi specifici. Nel caso in oggetto le normative di riferimento sono sia di carattere nazionale sia soprattutto di carattere internazionale.

L'analisi qui sviluppata fa riferimento alla valutazione dei rischi secondo la **UNI ISO 16732:2020 – Fire Risk Assessment**. Questo documento viene utilizzato dai professionisti della sicurezza antincendio in ambito internazionale per la rappresentazione matematica dell'incertezza e la valutazione del rischio in ambito antincendio. Secondo questo documento normativo internazionale, la valutazione del rischio è principalmente costituita da due fasi:

- 1) la prima è indirizzata alla definizione di un contesto, compresi gli obiettivi di sicurezza antincendio da soddisfare e le relative ipotesi associate al contesto stesso;
- 2) la seconda fase invece è finalizzata all'identificazione dei vari rischi e la loro analisi.

La matrice del rischio è uno strumento efficace per la valutazione del rischio considerando la probabilità rispetto alla gravità legata ai potenziali rischi di un progetto, prodotto o procedura. Una matrice di rischio è una rappresentazione visiva dei rischi associati a un particolare processo volta alla preparazione di un piano di mitigazione degli effetti e il conseguente processo decisionale. Si

tratta dunque di uno strumento che aiuta a ridurre l'impatto del rischio che altrimenti potrebbe comportare effetti negativi o indesiderati per l'azienda.

La matrice è costituita da una griglia, con le probabilità dell'accadimento su un asse e la corrispondente magnitudo sull'altro asse.

Nella matrice di rischio proposta per questo studio, si sono voluti individuare i seguenti livelli di rischio:

- ✓ **Rischi critici, estremi o ad alta priorità:** questi rischi hanno un elevato richiamo all'azione. Rappresentano una priorità assoluta e devono essere presi immediatamente in considerazione.
- ✓ **Rischi gravi:** sono rischi elevati, ma generalmente classificati più in basso rispetto alla cella di rischio "estremo" vista precedentemente.
- ✓ **Rischi moderati o di livello medio:** Non hanno la massima priorità e sono associati all'elaborazione di una strategia alternativa da definire e sviluppare per superare eventuali blocchi o impedimenti durante il ciclo di vita di un progetto.
- ✓ **Rischi minori:** questi rischi indicano un peso ridotto nella matrice di valutazione del rischio, che tuttavia, devono essere analizzati dopo che gli altri rischi associati allo studio e di livello maggiore, sono stati mitigati.

Alla valutazione delle conseguenze di cui si è detto sopra segue la valutazione degli aspetti di probabilità di accadimento degli eventi incidentali identificati; anche in questo caso si possono definire alcuni livelli di riferimento che, nello studio presente, sono stati ipotizzati in quattro livelli:

- ✓ **Improbabile:** è un evento che dipende dal verificarsi di numerose e diverse manifestazioni sfavorevoli (o dannose), che devono avvenire contemporaneamente e che di base sono tra di loro indipendenti.
- ✓ **Poco probabile:** è un evento che dipende dal verificarsi di numerose manifestazioni sfavorevoli (o dannose), che devono avvenire contemporaneamente, e che sono dipendenti tra di loro dipendenti.
- ✓ **Probabile:** è un evento che dipende dal verificarsi da una o più manifestazioni sfavorevoli (o dannose), che devono avvenire contemporaneamente, e che sono dipendenti tra di loro in quanto l'evento si è già verificato in passato.
- ✓ **Molto probabile:** Un evento che dipende dal verificarsi da una o più manifestazioni sfavorevoli (o dannose), che in quel momento si sono verificate contemporaneamente, e che sono totalmente dipendenti tra di loro in quanto l'evento si è già verificato più volte in passato.

In base ai valori attribuiti alle due variabili di probabilità e di gravità del danno ipotizzato, il rischio è numericamente definito con una scala crescente dal valore 1 al valore 16 secondo la matrice riportata qui sotto.

SCALA DI PROBABILITÀ	SCALA DI GRAVITÀ				
		lieve	medio	grave	estremo
	improbabile	1	2	3	4
	Poco probabile	2	4	6	8
	probabile	3	6	9	12
	Molto probabile	4	8	12	16

Il rischio è stato poi volutamente diviso in base al danno che può essere generato verso gli occupanti o verso i beni materiali.

Si è voluta dare questa distinzione per enfatizzare il diverso peso che può avere un determinato fattore probabilistico su questi due parametri.

Questa codificazione costituisce il punto di partenza per la definizione delle priorità e per la programmazione degli interventi di protezione e di prevenzione da adottare.

Dopo aver analizzato il rischio, questo può rientrare in una di queste tre zone:

VALORE R	VALUTAZIONE DEL RISCHIO	AZIONI	TEMPI ATTUAZIONE
$12 \leq R \leq 16$	ALTO	La situazione a rischio è da trattarsi con la massima urgenza: individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione per ridurre sia la probabilità che il danno potenziale	MASSIMA URGENZA, IMMEDIATAMENTE
$4 \leq R \leq 9$	MEDIO	La situazione di rischio è significativa, necessita l'attuazione di misure di protezione e prevenzione per ridurre prevalentemente la probabilità o il danno potenziale	NEL BREVE PERIODO (ENTRO 6 MESI)
$R \leq 3$	BASSO	La situazione di rischio non è prioritaria. Necessita tuttavia di misure secondo il caso. Verificare costantemente che i pericoli potenziali siano sotto controllo	NEL MEDIO PERIODO (ENTRO 12 MESI)

Queste zone rendono più facile la lettura del risultato ottenuto dalla valutazione del rischio dando una divisione netta per quanto riguarda le priorità ed i passi futuri che devono essere presi.

È possibile ricavare la stima del rischio come il prodotto tra la magnitudo (gravità del danno) e della probabilità del suo accadimento.

Si riportano di seguito le tabelle di valutazione dei possibili danni che possono seguire un evento incendio non controllato e la tabella delle probabilità di accadimento di un dato evento, come adottate nel presente documento.

PROBABILITÀ		
VALORE	LIVELLO	DESCRIZIONE
1	IMPROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Non sono noti episodi simili già verificati ✓ Il verificarsi del danno ipotizzato risulterebbe poco credibile ✓ Avvenimento in concomitanza di più eventi indipendenti tra loro
2	POCO PROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Avvenimento in circostanze "sfortunate" di uno o più eventi ✓ Sono noti rari episodi già verificati ✓ Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe sorpresa
3	PROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evento già noto in passato ✓ Il verificarsi del danno ipotizzato non susciterebbe alcun stupore
4	MOLTO PROBABILE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Esiste una relazione diretta tra la mancanza rilevata e il danno ipotizzato ✓ Si sono già verificati episodi simili ✓ Il verificarsi del danno ipotizzato non susciterebbe alcun stupore

Tabella 2 Valori della probabilità dell'avvenuto accadimento

MAGNITUDO		
VALORE	LIVELLO	DESCRIZIONE
1	LIEVE	Esposizione al danno ma con effetti rapidamente reversibili e di lieve entità, quali: ✓ Nessun infortunio a personale. ✓ Nessun danno fisico ad apparecchiature utilizzate. ✓ Breve interruzione dell'attività svolta (<1 ora).
2	MEDIO	Esposizione acuta al danno ma dagli effetti reversibili in breve tempo. Ad esempio: ✓ infortunio a personale con effetti di inabilità ma rapidamente reversibile. ✓ Lieve danno fisico ad apparecchiature utilizzate ma senza comprometterne il funzionamento. ✓ Breve interruzione dell'attività svolta (<1 giorno).
3	GRAVE	Esposizione acuta al danno ma dagli effetti non reversibili o reversibili ma dopo lungo tempo di immobilità. Ad esempio: ✓ infortunio a personale con effetti di inabilità o parzialmente invalidanti reversibili nel tempo. ✓ Danno fisico ad apparecchiature con conseguente malfunzionamento. ✓ interruzione dell'attività svolta (<1 settimana).
4	ESTREMO	Esposizione acuta al danno con effetti irreparabili. Ad esempio: ✓ infortunio a personale con effetti letali o d'inabilità irreversibile nel tempo ✓ Danno fisico ad apparecchiature con conseguente rottura irreparabile interruzione dell'attività svolta (>1 settimana)

Tabella 1 Valori della magnitudo

3.6 ANALISI DEGLI SCENARI DI INCENDIO

I fattori che condizionano uno sviluppo di incendio sono svariati e legati alla presenza di combustibili in determinato stato fisico, di ventilazione (aperture sulle pareti), compartimentazione.

Viste queste premesse consideriamo alcuni scenari considerabili critici nello sviluppo di un incendio

A. Incendio generico all'interno di un locale presidiato della sede

L'incendio di un locale presidiato per le cause viste in precedenza comporterebbe l'avvio immediato delle operazioni di esodo e di intervento degli addetti antincendio.

La presenza di rivelatori di fumo in tutti gli ambienti garantisce una rapida rivelazione dell'incendio e quindi la rapida attivazione delle squadre; tuttavia, non tutto il personale può muoversi con agilità e rapidità e l'evento susciterebbe panico gestibile, ma con rallentamento dell'esodo verso l'unica scala interna presente. Può essere necessario l'intervento della squadra antincendio nell'assistere l'esodo di tutti gli occupanti soprattutto dai piani superiori.

La perdita di beni può essere rilevante anche per i danni indiretti causati dalla fuliggine.

B. Incendio generatosi all'esterno dell'attività con coinvolgimento struttura

Rispetto allo scenario precedente l'incendio si genera all'esterno dell'edificio per motivi indipendenti dalle attività condotte nella sede (per esempio incendio vettura, incendio altro edificio, terremoto, ecc.). In questo caso l'utenza si accorge dell'incendio da allarmi generici esterni o al seguito di scoppi ed esplosioni.

Tutto il personale riesce comunque a raggiungere le vie di fuga e il luogo sicuro esterno.

C. Incendio generatosi all'interno di un locale NON presidiato

La situazione peggiore tra quelle ipotizzate è quella di un incendio che si sviluppa in un ambiente chiuso, non presidiato, il personale si accorge dell'incendio solo successivamente per la presenza di fumo. La presenza di rivelatori automatici di fumo è di assoluta utilità per attivare prontamente le squadre di soccorso e fermare l'incendio alle sole fasi iniziali caratterizzate dalla curva di evoluzione dell'incendio come fasi di innesco e propagazione. Lo scenario di esodo ipotizzabile è quello per il caso A.

D. Incendio generatosi durante attività di manutenzione condotte da terzi

Questo scenario prevede un innesco generato durante una attività di manutenzione ordinaria o straordinaria dell'immobile.

La lavorazione può richiedere l'utilizzo di attrezzature con produzione di calore e scintille (mole, saldatrici, cannello, ecc..) e inavvertitamente si produce l'innesco di un materiale combustibile.

La presenza dell'operatore e di dispositivi di protezione attiva rende immediato l'intervento bloccando l'evoluzione dell'incendio alla sola fase dell'innesco. Non si raggiunge il flash over e la situazione viene ricondotta alla normalità.

È necessario attivare misure per prevenire rischi di questo tipo attraverso DUVRI e permessi di lavoro a caldo con supervisione continua degli addetti preposti.

3.7 STIMA DEL RISCHIO

Nella seguente tabella vengono stimati i livelli di rischio associati ai possibili scenari individuati, basandosi sulle tabelle di valutazione di probabilità e conseguenza precedentemente illustrate.

RISCHIO – PRIORITÀ					
SCENARIO	PROBABILITÀ	DANNO VITA	DANNO BENI	R _{VITA}	R _{BENI}
A. Incendio generatosi all'interno di un locale presidiato	Poco probabile (2)	GRAVE (3)	GRAVE (3)	Medio (6)	Medio (6)
B. Incendio generatosi all'esterno	Poco probabile (2)	MEDIO (2)	MEDIO (2)	Basso (4)	basso (4)
C. Incendio generatosi all'interno di un locale NON presidiato	Poco probabile (2)	GRAVE (3)	GRAVE (3)	Medio (6)	Medio (6)
D. Incendio generatosi durante attività di manutenzione condotte da terzi	Poco probabile (2)	GRAVE (3)	GRAVE (3)	Medio (6)	Medio (6)

4 PROGETTAZIONE ANTINCENDIO

La determinazione dei profili di Rischio Attività avviene tenendo in considerazione una progettazione basata su obiettivi di sicurezza, seguendo le linee guida secondo cui:

1. Progettare la sicurezza antincendio di un'attività significa individuare le soluzioni tecniche finalizzate al raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi, che sono:
 - a) *sicurezza della vita umana,*
 - b) *incolumità delle persone,*
 - c) *tutela dei beni e dell'ambiente.*
2. Gli obiettivi primari della prevenzione incendi si intendono raggiunti se le attività sono progettate, realizzate e gestite in modo da:
 - a) *minimizzare le cause di incendio o di esplosione;*
 - b) *garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;*
 - c) *limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;*
 - d) *limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;*
 - e) *limitare gli effetti di un'esplosione*

La Definizione dei profili di rischio si attua, quindi al fine di identificare:

- ✓ *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.*

Dove:

- Il profilo di rischio *R_{vita}* è attribuito per ciascun'area dell'attività (cfr. paragrafo G.3.2)
- I profili di rischio *R_{beni}* e *R_{ambiente}* sono attribuiti per l'intera attività (cfr. paragrafi G.3.3 e G.3.4)

Si procede pertanto alla definizione dei profili di rischio secondo la metodologia descritta nel paragrafo G.3.2. del Codice, quindi con attribuzione dei profili di *R_{vita}* per i singoli compartimenti dell'attività, da cui deriveranno i *livelli di prestazione* delle varie misure della *strategia antincendio*, come sarà sviluppato nel proseguo.

Per il caso di studio la soluzione progettuale vede la presenza di diverse aree funzionali ricomprese in un unico compartimento, nella seguente tabella sono indicati anche gli affollamenti massimi

DENOMINAZIONE	DESTINAZIONE D'USO	AFFOLLAMENTO	SUPERFICIE (m ²)
UFFICI ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	192	2902



4.1 DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO ATTIVITÀ (CAPITOLO G.3)

4.1.1 Profilo Rischio Rvita

Si procede pertanto alla definizione dei profili di rischio secondo la metodologia descritta nel paragrafo G.3.2. del codice, quindi con attribuzione dei profili di Rvita.

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{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"> in attività individuale di lunga durata 	Civile abitazione
Cii	<ul style="list-style-type: none"> in attività gestita di lunga durata 	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	<ul style="list-style-type: none"> in attività gestita di breve durata 	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

δ_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 <i>non significative</i> 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



L'attività, come evidenziato nella tabella G.3-1, risulta frequentata prevalentemente da occupanti che sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio, in quanto solo il personale addetto ed i dipendenti hanno possibilità di accedere negli ambiti lavorativi.

Possono essere presenti saltuariamente clienti o personale esterno in visita, tuttavia sempre accompagnato da personale interno.

La **caratteristica prevalente degli occupanti** risulta essere per tutti i compartimenti: **$\delta_{occ} = A$**

Per quanto concerne la velocità di crescita dell'incendio risulta media, pari a **$\delta_a = 2$ media** nei compartimenti ospitanti uffici e produzione, infatti, nella tabella G.3-2, va considerata la presenza di materiali che contribuiscono in modo moderato all'incendio.

La scelta di stabilire questa velocità di crescita è legata alla presenza prevalente di prodotti legnosi di grande pezzatura

Si conferma quindi una velocità media (300 s) per tutti gli ambiti dell'attività.

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{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"> in attività individuale di lunga durata 	Civile abitazione
Cii	<ul style="list-style-type: none"> in attività gestita di lunga durata 	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
Ciii	<ul style="list-style-type: none"> in attività gestita di breve durata 	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti



δ_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 <i>non significative</i> 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

Dalla commistione di queste caratteristiche e dalla loro importanza la determinazione del **Profilo di rischio R_{vita}** porta ai risultati seguenti:

DENOMINAZIONE	DESTINAZIONE D'USO	δ_{occ}	δ_a	R _{vita}
UFFICI ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	A	2	A2

4.1.2 Profilo Rischio R_{beni}

L'attribuzione del profilo di rischio R_{beni} secondo quanto indicato nel paragrafo G.3.3, viene effettuato per l'attività nella sua interezza, in considerazione della tipologia di costruzione, e non per singoli compartimenti.

		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}

Nel caso specifico gli edifici non sono vincolati per arte o per storia, né risulta strategici in considerazione di pianificazione di soccorso pubblico o difesa civile, pertanto viene attribuito:

COMPARTIMENTO	DESCRIZIONE	R _{BENI}
INTERA ATTIVITÀ	TUTTI I COMPARTIMENTI	1

4.1.3 Profilo Rischio Rambiente

Il rischio **Rambiente** (così come indicato nel paragrafo G.3.4), in ragione delle informazioni fornite nella trattazione del rischio ambientale e della natura stessa della tipologia di impiego lavorativo, si ritiene trascurabile in caso di incendio. Inoltre, non si impiegano agenti chimici tossici e pericolosi per la salute in quantità significativa.

Rambiente = non significativo

DENOMINAZIONE	DESTINAZIONE D'USO	RVITA	RBENI	RAMB
UFFICI ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	A2	1	/

5 STRATEGIA ANTINCENDIO

In ragione del rischio di incendio precedentemente valutato (cfr. tabella riassuntiva sottostante), si individuano sinteticamente i punti della strategia che sarà necessario seguire in caso di incendio.

COMPARTIMENTO	DESCRIZIONE	Δ_{occ}	Δ_A	R_{vita}	R_{beni}	$R_{ambiente}$
UFFICI ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	A	2	A2	1	/

5.1 REAZIONE AL FUOCO (CAPITOLO S.1)

5.1.1 Premessa

Per maggiore chiarezza dell'esposizione, vengono riportate dal codice sia le tabelle che riassumono i **livelli di prestazione introdotti dal Codice** per la presente **misura antincendio**, che le tabelle di attribuzione degli stessi livelli di prestazione, distinte per vie di esodo e gli ulteriori ambiti di 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 contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.	

Tabella S.1-1: Livelli di prestazione

5.1.2 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Le tabelle S.1-2 ed S.1-3 riportano i criteri generalmente accettati per l'attribuzione dei singoli livelli di prestazione.

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

5.1.3 Livello di prestazione

Nel caso preso in esame, è quindi possibile attribuire ai compartimenti **livelli di prestazione** di seguito indicati.

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	R _{VITA}	S.1-2 VIE D'ESODO	S.1-3 ALTRI AMBITI
UFFICI ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	A2	I	I

Si noti che i *livelli di prestazione* per la reazione al fuoco dei materiali installati risultano direttamente legati all'obiettivo della salvaguardia della vita umana; il codice, infatti, basa l'attribuzione del livello di rischio R_{vita} sulle caratteristiche prevalenti degli occupanti, nonché sulla tipologia dell'ambiente di installazione dei materiali, distinguendo tra vie di esodo ed altri ambiti dell'attività.

5.1.4 Soluzioni conformi

Per garantire il livello di prestazione ai vari compartimenti si applicano soluzioni progettuali di tipo conforme.

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	LIVELLO DI PRESTAZIONE	SOLUZIONI CONFORMI VIE DI ESODO	SOLUZIONI CONFORMI ALTRI AMBITI
UFFICI ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	I	GM4	GM4

Il gruppo di materiali GM4 è costituito da tutti i materiali non compresi nei gruppi di materiali GM0, GM1, GM2, GM3

Si fa quindi riferimento alla **categoria dei materiali: GM4 = non classificati**

Le tabelle da S.1-5 a S.1-8 del "Codice" definiscono le caratteristiche per gli altri gruppi di materiali, dal gruppo GM0 al gruppo GM4, con riferimento alle classi di reazione al fuoco sia nazionali che europee.

Nel caso considerato, per tutti i compartimenti il codice ammette, come visto, l'impiego di materiali non classificati (Gruppo GM4).

Tuttavia, per le caratteristiche costruttive del capannone, solai e pareti perimetrali sono in materiali costituiti da strutture miste in mattoni pieni, calcestruzzo armato e mattoni forati, che rientrano nei materiali di classe 0 (italiana) o A1 (europea).

5.2 RESISTENZA AL FUOCO (CAPITOLO S.2)

5.2.1 Premessa

“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**. Il capitolo S.3 sulle misure di compartimentazione costituisce complemento al presente capitolo.”

Per maggiore chiarezza d'esposizione, vengono riportate dal **Codice** sia la tabella che riassume i **livelli di prestazione** introdotti per la presente misura antincendio, sia la tabella contenente i **criteri di attribuzione** degli stessi.

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

5.2.2 Criteri di attribuzione del livello prestazionale

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

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

5.2.3 Livello di prestazione

In base alle caratteristiche dell'attività considerata e ai fattori di rischio vita, beni e ambiente individuati e qui riassunti nella tabella sottostante; considerando anche il sito stesso in cui trova localizzazione il capannone ospitante la medesima attività, possono essere attribuiti **i livelli di prestazione per la resistenza al fuoco**.

Per l'attività essendo condotta da unica titolarità si può considerare il livello II di resistenza al fuoco anche in considerazione di un livello di affollamento pari a 0,06 p/m².

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	R _{VITA}	R _{BENI}	R _{AMB}	LIVELLO DI PRESTAZIONE
UFFICI ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	A2	1	/	II

5.2.4 Soluzione conforme per il livello di prestazione II

- ✓ È presente e interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero come previsto per il livello di prestazione I.
- ✓ sono verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al paragrafo S.2.5.
- ✓ La classe minima di resistenza al fuoco deve essere pari almeno a 30 o inferiore, qualora consentita dal livello di prestazione III per il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ del compartimento in esame.

5.2.5 Calcolo carico di incendio

Il valore del carico di incendio per la successiva determinazione delle soluzioni conformi e delle misure di controllo di incendio si desume in base al valore del carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ che relaziona tipologia e quantità di materiali presenti in base al loro potere calorifico e al loro ipotetico contributo in caso di incendio.

Per ogni compartimento è necessario effettuare la valutazione del carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ secondo le modalità indicate nel paragrafo S.2.9., utilizzando l'espressione:

$$q_{f,d} = \delta_{q1} * \delta_{q2} * \delta_{qn} * q_f$$

Dove:

$q_{f,d}$ carico di incendio specifico di progetto [MJ/m²]

δ_{q1} fattore legato alla dimensione del compartimento (cfr Tabella S.2-4)

δ_{q2} fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento

δ_{qn} fattore dipendente dalle differenti misure antincendio previste nel compartimento

$$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$$

q_f valore nominale del carico d'incendio specifico [MJ/m²]

Nel caso in esame, con computo sviluppato secondo l'espressione

$$q_f = \sum_i \left(\frac{g_i * H_i * m_i * \varphi_i}{A} \right)$$

- ✓ **G_i** = massa dell'i-esimo materiale combustibile
- ✓ **H_i** = potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile MJ/kg
- ✓ **m_i** = fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a **0,80 per il legno** e altri materiali di natura cellulosica e **1,00 per tutti gli altri materiali** combustibili
- ✓ **Y_i** = fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:
 - 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco;
 - 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili e non appositamente progettati per resistere al fuoco;
 - 1,00 in tutti gli altri casi

A = superficie lorda del compartimento

Utilizzando il software **Claraf 3.0**, una volta inseriti i valori per la tipologia di attività espletata nei diversi ambiti.

Materiali considerati nel calcolo:

COMPARTIMENTO	CAPANNONE	STOCCAGGIO	QUANTITÀ
UFFICI ATS	UFFICI DI TUTTI I PIANI SUPERFICIE PARI A 2902 M ²	Scrivanie piccole	160
		Armadi con contenuto	170
		Tavoli grandi	2
		Sedia imbottita	250
		computer	160
		Quadri elettrici di piano	3
		Carta e cartone	5 m ³

Risultato elaborazione carico di incendio

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE	SUPERFICIE M ²	Q _F MJ/m ²	Q _{FD} MJ/m ²	RES. AL FUOCO
Uffici ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	2902	216,67	235,74	15



5.2.6 Carico incendio calcolato

Classificazione di resistenza al fuoco delle costruzioni*norme tecniche di prevenzione incendi*

Progetto: UFFICI ATS Via Solferino Monza

Valore orientativo del carico d'incendio specifico di progetto per arredo e/o merci in deposito

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

Carico d'incendio specificoAllegato elenco arredo e/o merci in deposito *
aggiunti alla sommatoria

$$Q_f = 216,67 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Area compartimento **2.902** [m²]Fattore di rischio in relazione alla dimensione del compartimentoSuperficie **2.500 ≤ A < 5.000** [m²]

$$\delta_{q1} = 1,60$$

Fattore di rischio in relazione al tipo di attività svoltaClasse di rischio **I**

$$\delta_{q2} = 0,80$$

Fattore di protezioneControllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III
- rete idranti con protezione interna
- rete idranti con protezione interna ed e

$$\delta_{n1} = 1,00$$

$$\delta_{n2} = 1,00$$

Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV
- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione
- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna
- sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione
- altro sistema automatico e reti idranti con protezione interna ed esterna

$$\delta_{n3} = 1,00$$

$$\delta_{n4} = 1,00$$

$$\delta_{n5} = 1,00$$

$$\delta_{n6} = 1,00$$

Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II

$$\delta_{n7} = 1,00$$

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 legnoArea della superficie esposta **0** [m²]
Velocità di carbonizzazione **0,00** [mm/min]
Area della superficie protetta **0** [m²]
Spessore legno carbonizzato **0** [mm]

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

$$Q_{f,d} = (216,67 + 0,00) \cdot 1,60 \cdot 0,80 \cdot 0,85 = 235,74 \quad [\text{MJ/m}^2]$$

Classe di riferimento per il livello di prestazione III = **15**

5.3 COMPARTIMENTAZIONE (CAPITOLO 5.3)

5.3.1 Premessa

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

La compartimentazione è realizzata mediante:

- ✓ compartimenti antincendio, ubicati all'interno della stessa opera da costruzione;
- ✓ interposizione di distanze di separazione, tra opere da costruzione o altri bersagli combustibili, anche ubicati in spazio a cielo libero

Vengono riportate dal codice la tabella S.3-1 che riassume i **livelli di prestazione per la compartimentazione** per la presente misura antincendio e la tabella contenente i criteri di attribuzione degli stessi **livelli di prestazione**.

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

Tabella S.3-1: Livelli di prestazione

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

5.3.2 Livello di prestazione

Nel caso considerato, viene attribuito ad ogni area funzionale i seguenti livelli di prestazione secondo quanto espresso nella Tab. S.4-2.

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	R_{vita}	LIVELLO DI PRESTAZIONE
UFFICI ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	A2	II

5.3.3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

L'attività presa in esame vede è costituita da un unico compartimento eccetto per sottocompartimenti interni (scale di esodo) per le quali è prevista la realizzazione di strutture distinte.

Il **livello di prestazione II** fornisce indicazioni circa il contenimento di un ipotetico incendio.

Al fine di **limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività**:

- Le diverse **attività saranno inserite in compartimenti antincendio distinti**, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7
- In caso di **compartimenti adiacenti afferenti a diversi responsabili** di attività, gli elementi di separazione tra tali compartimenti devono avere caratteristiche **di resistenza al fuoco non inferiori a EI 60**.

Al fine di **limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività**:

- La volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, sarà **suddivisa in compartimenti antincendio**, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.37;
- Tutte le **chiusure dei varchi di comunicazione tra compartimenti devono possedere analoga classe di resistenza al fuoco** ed essere munite di dispositivo di autochiusura (es. porte) o essere mantenute permanentemente chiuse (es. sportelli di cavedi impiantistici).
- Tutte le chiusure dei **varchi tra compartimenti e vie di esodo** di una stessa attività dovrebbero essere almeno a **tenuta (E) ed a tenuta di fumi freddi (Sa)**.

Come anticipato, la suddivisione in compartimenti dovrà, inoltre, tenere conto dei valori massimi imposti dalle tabelle S.3-6, S.3-7, di seguito riportate:

R _{vita}	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_{ambiente} significativo.
 [na] Non ammesso
 [1] Senza limitazione

Tabella S.3-6: Massima superficie lorda dei compartimenti in m²



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		Nessuna
A3, B1, B2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2	I piani a quota > -5 m e ≤ 12 m possono essere inseriti in uno o più compartimenti multipiano (Esempio in tabella S.3-8)	[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 $q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$, 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

L'attività prevede la presenza di due compartimenti distinti come deciso in fase preliminare:

DENOMINAZIONE	R _{VITA}	SUPERFICIE (M ²)	QUOTA AREA (M)	RES. FUOCO PRESCRITTA	LIVELLO	PRESCRIZIONI
UFFICI ATS	A2	2902	0,15	15	II	nessuna

Le prestazioni degli elementi di compartimentazione sono selezionate secondo i criteri di impiego riportati alla tabella S.3-9.

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

Tabella S.3-9: Criteri di scelta delle principali prestazioni degli elementi di compartimentazione

5.3.4 Superfici vulnerabili di chiusura esterna del compartimento

Eventuali superfici di chiusura verso l'esterno (es. facciate continue, facciate ventilate, coperture,...) non costituiranno pregiudizio per l'efficacia della compartimentazione di piano o di qualsiasi altra compartimentazione orizzontale e verticale presente all'interno dell'edificio.

5.3.5 Segnaletica

- ✓ Le comunicazioni interne verso parti comuni dovranno garantire continuità nella compartimentazione.
- ✓ Le porte tagliafuoco (collocate in ingresso ed uscita) devono essere contrassegnate su entrambi i lati con segnale UNI EN ISO 7010-F007, riportante il messaggio "Porta tagliafuoco tenere chiusa" oppure "Porta tagliafuoco a chiusura automatica" se munite di fermo elettromagnetico in apertura.





 <p>PORTA TAGLIAFUOCO TENERE CHIUSA</p> <p>F007</p> <p>Porta tagliafuoco</p>	 <p>PORTA TAGLIAFUOCO A CHIUSURA AUTOMATICA</p> <p>F007</p> <p>Porta tagliafuoco dotata di fermo in apertura</p>
---	---

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

5.4 ESODO (CAPITOLO S.4)

5.4.1 Premessa

La finalità ultima dell'esodo è quella di assicurare che lavoratori ed occupanti, presenti in sito al momento di un eventuale incendio, possano raggiungere incolumi un luogo sicuro a prescindere dall'intervento dei VVF.

Le tipologie di esodo ammesse sono plurime:

- a) **Esodo simultaneo**
- b) *Esodo per fasi (in ambiti di considerevole altezza)*
- c) *Esodo orizzontale progressivo*
- d) *Protezione sul posto*

Vengono riportate, per maggiore facilità di lettura, le tabelle di attribuzione dei **livelli di prestazione per 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

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

5.4.2 Livello di prestazione

Nel caso considerato, viene attribuito ad ogni area il **livello di prestazione I**.

Il sistema di esodo garantirà agli **occupanti** di raggiungere un **luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo**.

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	LIVELLO DI PRESTAZIONE
UFFICI ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	I

La progettazione del sistema di esodo deve seguire le indicazioni del paragrafo S.4.5 per quanto riguarda le specifiche dei diversi componenti del sistema: caratteristiche geometriche minime, tipologia delle porte installate, tipologia delle scale e delle rampe, specifiche delle uscite finali, segnaletica d'esodo ed orientamento, illuminazione di sicurezza, layout degli eventuali posti a sedere fissi e mobili.

I requisiti antincendio minimi vengono stabiliti secondo quanto riportato nel paragrafo S.4-7; il numero di vie d'esodo ed uscite, corridoi ciechi, luoghi sicuri temporanei e lunghezze d'esodo, larghezza di vie d'esodo ed uscite finali secondo quanto indicato nei paragrafi S.4-8/S.4-9 del codice.



Tutti i dispositivi di apertura disposti lungo le vie di uscita saranno disposti nel senso dell'esodo e conformi secondo quanto richiesto da UNI EN 1125; come riportato nella tabella a seguire.

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

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

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

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

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

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

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

Verranno riportate, per maggiore facilità di lettura, le tabelle di attribuzione e definizione delle caratteristiche necessarie.

La progettazione del sistema di esodo e, quindi la determinazione delle suddette caratteristiche, **dipende dai dati di ingresso** relativi ai singoli compartimenti con riferimento ai paragrafi S.4.6.1 / S.4.6.2 del Nuovo Codice:

- Profilo di rischio R_{vita} di riferimento – il più gravoso identificato:
 - ✓ **A2 per tutti i compartimenti e ambiti dell'attività**
- **Affollamento** massimo:
 - ✓ a. moltiplicando la densità di affollamento della tabella S.4-12 per la superficie lorda del locale stesso.
 - ✓ b. impiegando i criteri della tabella S.4-13;
 - ✓ c. secondo le indicazioni della regola tecnica verticale
 - ✓ **d. Dichiarazione del responsabile dell'attività**

Tipologia di attività	Criteri
Autorimesse pubbliche	2 persone per veicolo parchato
Autorimesse private	1 persona per veicolo parchato
Degenza	1 degente e 2 accompagnatori per posto letto + addetti
Ambiti con posti a sedere o posti letto (es. sale riunioni, aule scolastiche, dormitori, ...)	Numero posti + addetti
Altri ambiti	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)

Tabella S.4-13: Criteri per tipologia di attività

Per l'affollamento si considera quanto dichiarato dal responsabile comunque corrispondente ed in linea con quanto richiesto dalla tabella S.4-13 per l'assimilabile voce altri ambiti.

L'affollamento calcolato tiene conto dei posti a sede più un 20% di eventuale personale esterna.

Denominazione	Destinazione d'uso	Rvita	Affollamento massimo
Uffici ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	A2	192 pp

La scelta progettuale prevede la **strategia di esodo simultaneo**.

In seguito, vengono riportate, per maggiore facilità di lettura, le tabelle di attribuzione e definizione delle caratteristiche necessarie.

Lo sviluppo multipiano dell'attività prevede più collegamenti:

- Scala di collegamento tra piano terra e piano primo
- Scala di collegamento tra piano terra, piano primo e piano secondo.

Quindi per il piano secondo l'unica via di esodo è la scala interna presente e compartimentata.

5.4.3 Numero minimo di vie d'esodo indipendenti

Viste le caratteristiche dell'attività, considerando i profili di rischio R_{vita} , si può ottenere il numero minimo di vie d'esodo ed uscite è calcolato secondo i criteri di cui al paragrafo S.4.8 del Codice

- almeno due vie d'esodo indipendenti, oppure, ove ammesso, il corridoio cieco.
- in funzione dell'affollamento e del R_{vita} si avranno un numero di uscite determinate in base alla tab S-4.15.

R_{vita}	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/m²

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

AREA	DENOMINAZIONE	RVITA	TIPOLOGIA	N.MINIMO US
Ufficio ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	A2	PT, PP, PS	2 Ammessa 1*
* Se ammesso corridoio cieco secondo le prescrizioni del paragrafo S.4.8.2				

- Per limitare il numero degli occupanti eventualmente bloccati dall'incendio, l'affollamento complessivo degli ambiti serviti dal corridoio cieco non deve superare i valori massimi previsti per $A2 \leq 100$ pp,
- Per limitare la probabilità che gli occupanti siano bloccati dall'incendio, la lunghezza del corridoio cieco non deve superare i valori indicati di Lcc. ≤ 30

le vie di uscita si posizionano genericamente in contrapposizione rispettando quindi la condizione di possedere un angolo maggiore di 45° tra le direzioni di esodo rettilineo per essere considerate indipendenti l'una dall'altra.

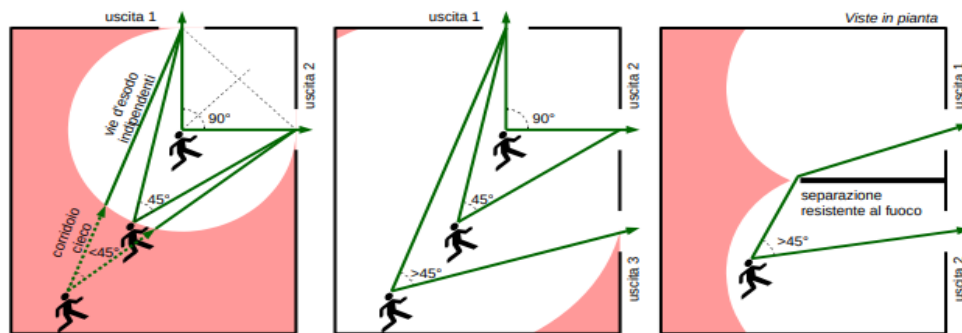


Illustrazione S.4-4: Esempi di vie d'esodo orizzontali ed uscite indipendenti

5.4.4 Lunghezze d'esodo e corridoi ciechi

Si procede quindi con il calcolo delle lunghezze di esodo per stabilire se tale valore può essere assunto.

La lunghezza di esodo dei corridoi ciechi non deve superare il valore massimo indicato in tabella S.4-18.

R _{vita}	Max affollamento	Max lunghezza L _{cc}	R _{vita}	Max affollamento	Max lunghezza L _{cc}
A1		≤ 45 m	B1, E1	≤ 50 occupanti	≤ 25 m
A2	≤ 100 occupanti	≤ 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_{cc} 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 di esodo dei corridoi ciechi, intesi come porzione del percorso in cui sia possibile la via di fuga in una sola direzione, considerato **Rvita A2**, non deve superare il valore massimo di:

- ✓ **30 m per Rvita A2**

Il percorso cieco più lungo proviene dagli uffici del piano secondo che dispone di una unica via di esodo costituita dalla scala filtro.

Al piano terra sussistono 2 vie di fuga indipendenti.

Al piano primo ho due scale protette fruibili in maniera indipendente che sfociano in 2 atri del piano terra.

Il percorso cieco più lungo si attesta intorno ai 34 m, valore superiore al massimo consentito da tabella alla tabella S.4-18.

Ci si avvale, quindi, della possibilità di incrementare la massima lunghezza di corridoio cieco L_{cc} della tabella S.4-18 grazie al fatto di poter garantire un sistema di rivelazione fumo e calore di livello IV (escluso sistema EVAC, ritenuto non necessario per tale attività).

$$L_{cc,d} = (1 + \delta m) * L_{cc}$$

Dove:

- ✓ **L_{cc,d}** = max lunghezza corridoio cieco di progetto [m]
- ✓ **δm** = fattore che tiene conto dei differenti requisiti antincendio aggiuntivi del area servito dalla via d'esodo e corrisponde alla sommatoria: $\delta m = \sum \delta m_i$



- ✓ $\delta_{m,i}$ fattore relativo a requisito antincendio aggiuntivo di cui alla tabella S.4-38 riportata. In nessun caso δ_m può superare la massima variazione ammessa pari al 36%.

Requisiti antincendio aggiuntivi		$\delta_{m,i}$
Rivelazione ed allarme di con 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]	≤ 3 m	0%
	> 3 m, ≤ 4 m	5%
	> 4 m, ≤ 5 m	10%
	> 5 m, ≤ 6 m	15%
	> 6 m, ≤ 7 m	18%
	> 7 m, ≤ 8 m	21%
	> 8 m, ≤ 9 m	24%

Verifica corridoi ciechi:

- ✓ **Piano terra:** $L_{cc} 29 \text{ m} \leq (1 + 15) * 30 \text{ m} = 34,5 \rightarrow$ **Verificato** ✓
 ✓ **Piano primo:** $L_{cc} 33 \text{ m} \leq (1 + 15) * 30 \text{ m} = 34,5 \rightarrow$ **Verificato** ✓
 ✓ **Piano secondo:** $L_{cc} 34 \text{ m} \leq (1 + 15) * 30 \text{ m} = 34,5 \rightarrow$ **Verificato** ✓

5.4.5 Lunghezza d'esodo

Il layout degli uffici relativamente al piano terra e primo con le relative uscite funzionali soddisfa le lunghezze massime di esodo previste per il rischio R_{vita} più gravoso attribuito, come visibile nella tabella S.4.25.

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

La lunghezza di esodo massima, considerando l' R_{vita} A2, in base al compartimento considerato, richiesta e rispettata risulta essere di 60 m ed è sempre rispettata.

5.4.6 Altezza delle vie di esodo

L'altezza minima dei percorsi di esodo e delle uscite finali non è mai inferiore a 2 m.

5.4.7 Larghezza minima delle vie di esodo orizzontali

La larghezza delle vie d'esodo orizzontali L_0 (es. corridoi, porte, uscite) che consente il regolare esodo degli occupanti, è calcolata come segue:

$$L_0 = L_u * N_o$$

- L_0 = larghezza minima delle vie d'esodo orizzontali (mm)
- L_u = larghezza unitaria delle vie d'esodo orizzontali determinata come dalla tabella S.4-27, in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento (mm/pers)
- N_o = Numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo



Per quanto concerne la larghezza delle vie d'esodo orizzontali dell'intero edificio in esame, con un $R_{vita} = A2$, si deve considerare una larghezza unitaria per persona L_u pari a 3,8 in conformità a quanto previsto nella tabella S.4-27.

R_{vita}	Larghezza unitaria	Δt_{coda}	R_{vita}	Larghezza unitaria	Δt_{coda}
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_{coda} .

[1] Per occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento $> 0,7 \text{ p/m}^2$.

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

Si considera affollamento massimo nelle condizioni più gravose:

DENOMINAZIONE	R_{vita}	AFFOLLAMENTO MASSIMO	LARGH. TEORICA COMPLESSIVA	VIE D'ESODO ORIZZONTALI - LARGH. US (MM)	VERIFICA
Piano terra	A2	56	$3,8 \text{ mm} \cdot 56 = 213 \text{ mm}$	US1 = 900 US2 = 1200 US3 = 900 US4 = 1000	✓
Piano primo	A2	75	$3,8 \text{ mm} \cdot 75 = 285 \text{ mm}$	US1 = 900 US2 = 1200	✓
Piano secondo	A2	62	$3,8 \text{ mm} \cdot 62 = 236 \text{ mm}$	US1 = 1200	✓

Tutti i percorsi di esodo orizzontali hanno una larghezza minima di 900 mm, con rispetto anche del criterio di affollamento richiesto nella tab. S-4.28 di seguito riportata, che impone: $Larg \text{ min} \geq 0,8 \text{ m}$.

Larghezza	Criterio
$\geq 1200 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti oppure > 200 occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento $> 0,7 \text{ p/m}^2$
$\geq 1000 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
$\geq 900 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti Larghezza adatta anche a coloro che impiegano ausili per il movimento
$\geq 800 \text{ mm}$	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 50 occupanti
$\geq 700 \text{ mm}$	Varchi da ambito servito con affollamento ≤ 10 occupanti (es. singoli uffici, camere d'albergo, locali di abitazione, appartamenti, ...)
$\geq 600 \text{ mm}$	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.4-28: Larghezze minime per vie d'esodo orizzontali

Tutte le vie uscite che conducono in luogo sicuro (spazio aperto) si aprono nel verso dell'esodo con maniglione a spinta.

5.4.8 Vie di esodo orizzontali [verifica di ridondanza]

La soluzione deve soddisfare anche la verifica di ridondanza introdotta dal codice, che consiste nel ricalcolare il sistema di esodo (a meno delle lunghezze), supponendo che l'incendio possa rendere indisponibile una delle uscite; è ovvio che la condizione peggiore sarà quella in cui si rende indisponibile l'uscita di dimensioni maggiori.

In questo caso si rende indisponibile la scala che serve il piano primo, contando sul fatto che i lavoratori possono utilizzare la seconda scala che porta al piano secondo.

La verifica si ritiene superata in quanto la larghezza delle porte di piano è sufficiente a garantire esodo di tutti gli occupanti dall'ambito servito.

5.4.9 Larghezza minima delle vie di esodo verticali

La larghezza L_v può essere suddivisa tra più percorsi.

Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato la larghezza di ciascun percorso deve rispettare i criteri della tabella S.4-32, oppure essere oggetto di specifica valutazione del rischio con la procedura di esodo simultaneo utilizzando il valore della **larghezza unitaria (L_u)** da moltiplicare per il **numero di occupanti (n_v)** che impiegano la via di esodo verticale.

Dalla tabella S.4-32 del Codice, in relazione al criterio legato all'affollamento, si deducono larghezze minime verticali utili pari a:

$$L_u \geq 900 \text{ mm}$$

Larghezza	Criterio
$\geq 1200 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito > 1000 occupanti oppure > 200 occupanti prevalentemente in piedi e densità d'affollamento $> 0,7 \text{ p/m}^2$
$\geq 1000 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito > 300 occupanti
$\geq 900 \text{ mm}$	Affollamento dell'ambito servito ≤ 300 occupanti
$\geq 600 \text{ mm}$	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

La via di esodo verticale è in grado consentire l'evacuazione di tutti gli occupanti.

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



R _{vita}	Numero totale dei piani serviti dalla via d'esodo verticale										Δt _{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 Δt_{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/m².

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

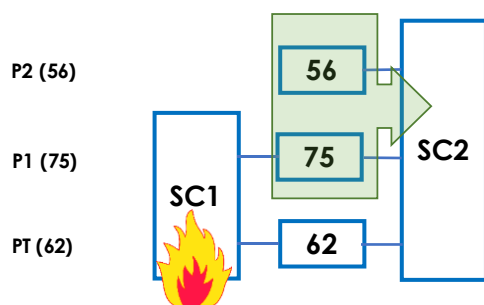
La larghezza L_v è calcolata come segue: $L_v = L_u * n_v$

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).

SITUAZIONE A: incendio scala SC1 esodo in SC2



La scala 2 si considera sempre disponibile in quanto unica via di esodo dal piano secondo.
 In caso di indisponibilità della scala 1 tutte le persone del piano primo e secondo confluiscono sulla scala 2 a cui si vanno a sommare le persone del piano terra che però possono usufruire di percorsi distinti.

larghezza Lv	Affollamento	Largezza unitaria (Tab S.4-29)	larghezza minima	verifica
56+75	131	4,0	524	✓

deve essere garantita una larghezza Lv della scala di almeno 524 mm, le scale hanno larghezza ampiamente superiore

larghezza L0	Affollamento	Largezza unitaria (Tab S.4-27)	larghezza minima	verifica
PT (62)	62	3,8	236	✓

LARGHEZZA MINIMA USCITE FINALI i percorsi di esodo al piano terra sono indipendenti rispetto a esodo verticale

				verifica
Lv+L0	760	l'uscita finale su piazzale interno deve essere maggiore o uguale a 800 mm		✓

5.4.10 Uscite finali

Le uscite finali risultano posizionate in modo da consentire l'esodo rapido degli occupanti verso luogo sicuro. Dovranno essere contrassegnate sul lato verso luogo sicuro con segnale UNI EN ISO 7010- M001, come da illustrazione sottostante S.4-2.



Illustrazione S.4-2: Esempio di segnale per uscita finale

5.4.11 Segnaletica d'esodo ed orientamento (S.4.5.9)

Il sistema delle vie di esodo dello stabilimento è facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie all'installazione di apposita segnaletica di sicurezza, inoltre all'interno dei locali sono state collocate apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui è stata indicata la posizione del lettore (voi siete qui) ed il layout dell'intero sistema d'esodo.



				
E007 Luogo sicuro	E024 Spazio calmo	E001 Via d'esodo	E026 Via d'esodo verso spazio calmo	E060 Sedia d'evacuazione

Tabella S.4-8: Esempi di segnali UNI EN ISO 7010

5.4.12 Illuminazione di sicurezza (S.4.5.10)

All'interno degli stabili sarà stato installato un impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro. L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà in grado di assicurare un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque ≥ 1 Lux lungo la linea centrale della via di esodo.

Non sono presenti luoghi scarsamente illuminati o vie di fuga in cui sia necessario l'ausilio di segnapassi.

5.4.13 Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche (S.4.9)

Non si riscontra la presenza di personale con disabilità.

In casi di possibile emergenza, dal piano terra risulta comunque possibile la facile fuga di eventuali persone su carrozzina, data la presenza di una relativa complanarità tra interno ed esterno.

Per l'accesso di persone con disabilità al piano superiore è presente un ascensore.

In caso di emergenza il personale addetto dovrà essere addestrato per gestire evacuazione anche di queste figure diversamente abili.

5.5 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (CAPITOLO 5.5)

5.5.1 Premessa

La misura antincendio organizzativa e gestionale dell'attività atta a garantirne, nel tempo, un adeguato livello di sicurezza in caso di incendio si indentifica nella GSA. Vengono riportate dal codice sia la tabella che riassume i **livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio** introdotti per la presente *misura antincendio*, che le tabelle di attribuzione degli stessi livelli di prestazione.

5.5.2 Livello di prestazione

Viene riportata dal codice sia la tabella che riassume i *livelli di prestazione* introdotti per la presente *misura antincendio*, determinati attraverso i criteri di attribuzione.

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"> ● profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ○ R_{vita} compresi in A1, A2; ○ R_{beni} pari a 1; ○ $R_{ambiente}$ non significativo; ● non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; ● tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; ● carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$; ● non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; ● non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
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"> ● profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; ● se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti; ● se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti; ● numero complessivo di posti letto > 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; ● si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo > 25 occupanti; ● si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti.

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

5.5.3 Livello di prestazione

Nel caso preso in esame, è quindi possibile attribuire ai diversi compartimenti i livelli di prestazione di seguito indicati in tabella.

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	RVITA	RBENI	RAMB	LIVELLO DI PRESTAZIONE
Ufficio ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	A2	1	/	I

5.5.4 Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

Nello specifico, la gestione della sicurezza antincendio (**GSA**) relativa ai compartimenti A e B definisce come sufficiente l'applicazione delle misure relative al primo livello quali:

Struttura organizzativa minima	Compiti e funzioni
Responsabile dell'attività	<ul style="list-style-type: none"> organizza la GSA in esercizio; organizza la GSA in emergenza; [1] predispone, attua e verifica periodicamente il piano d'emergenza; [1] provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature; [1] nomina le figure della struttura organizzativa.
[1] Addetti al servizio antincendio	Attuano la GSA in esercizio ed in emergenza.
GSA in esercizio	Come prevista al paragrafo S.5.7, limitatamente ai paragrafi ai paragrafi S.5.7.1, S.5.7.3, S.5.7.4, S.5.7.5 e S.5.7.8.
GSA in emergenza	Come prevista al paragrafo S.5.8
[1] Solo se attività lavorativa	

Tabella S.5-3: Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

Di seguito si approfondiscono i compiti delle **figure responsabili** per l'emergenza:

Responsabile attività:

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

Addetti al servizio antincendio:

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

- ✓ attuano le misure antincendio preventive;
- ✓ garantiscono la fruibilità delle vie d'esodo;

- ✓ verificano la funzionalità delle misure antincendio protettive.

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

- ✓ provvedono allo spegnimento di un principio di incendio;
- ✓ guidano l'evacuazione degli occupanti secondo le procedure adottate;
- ✓ eseguono le comunicazioni previste in emergenza;
- ✓ offrono assistenza alle squadre di soccorso.
- ✓ Alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio segue generalmente:
 - ❑ l'immediata attivazione delle procedure d'emergenza;
 - ❑ nelle attività più complesse, la verifica dell'effettiva presenza di un incendio e la successiva attivazione delle procedure d'emergenza.

Dove più specificatamente le misure in esercizio costante ed in emergenza si identificano in:

GSA IN ESERCIZIO

1. La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio contribuisce all'efficacia delle altre misure antincendio adottate.
2. La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività deve prevedere almeno:
 - a. la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio e programmazione della manutenzione:
 - ordine e pulizia
 - riduzione inneschi
 - riduzione carico incendio
 - sostituzione materiali combustibili
 - controllo accessi
 - formazione personale
 - b. il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio, di cui ai paragrafi S.5.7.1, S.5.7.3
 - Registro controlli
 - Formazione-Addestramento
 - Prove di evacuazione
 - Manutenzione impianti
 - attrezzature antincendio
 - c. la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite la pianificazione delle azioni da eseguire in caso d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche, di cui al paragrafo S.5.7.4*(cfr. Tab S-5.9) e S.5.7.5
 - *Pianificazione azioni da eseguire in caso emergenza
 - Formazione periodica
 - Redazione planimetrie e documenti per le procedure d'esodo.

GSA IN EMERGENZA

1. La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività deve prevedere almeno:
 - a. se si tratta di attività lavorativa: attivazione ed attuazione del piano di emergenza, di cui al paragrafo S.5.7.4*;
 - b. se non si tratta di attività lavorativa: attivazione dei servizi di soccorso pubblico, esodo degli occupanti, messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti;
 - c. qualora previsto, attivazione del centro di gestione delle emergenze secondo indicazioni del paragrafo S.5.7.6, S.5.7.7
2. Alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio segue generalmente:
 - a. Attivazione delle procedure d'emergenza,

3. Presenza continuativa di addetti al servizio antincendio

5.5.5 Centro di Gestione delle Emergenze

Non vi è obbligo di previsione di un centro di gestione delle emergenze in locale presidiato all'interno dell'attività; tuttavia, sarà individuato un luogo dove far convergere la squadra antincendio che coincide con la centralina di segnalazione allarme incendio manuale.



5.6 CONTROLLO DELL'INCENDIO (CAPITOLO 5.6)

5.6.1 Premessa

Questa misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per la sua protezione di base, attuata solo con estintori e per la sua protezione manuale o protezione automatica finalizzata al controllo dell'incendio o anche, grazie a specifici impianti, alla sua completa estinzione.

Vengono riportate dal codice sia la tabella che riassume i **livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio** introdotti per la presente *misura antincendio*, che le tabelle di attribuzione degli stessi *livelli di prestazione*.

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

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

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



5.6.2 Livello di prestazione

Nel caso preso in esame, è quindi possibile attribuire ai diversi compartimenti i *livelli di prestazione* di seguito indicati in tabella.

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	AREA MQ	QF MJ/MQ	RVITA	RBENI	RAMB	LIVELLO DI PRESTAZIONE
Ufficio ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	2902	216,67	A2	1	/	II

5.6.3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Il livello di prestazione II attuabile per tutti gli ambienti prevede la sola protezione di base estesa all'intera attività. Tuttavia, essendo presente anche una rete idranti, la stessa viene mantenuta in efficienza per un livello di rischio 1 secondo UNI 10779.

Il livello 1 prevede le seguenti prestazioni:

prospetto B.1 Dimensionamento degli impianti - reti idranti ordinarie

Livello di pericolosità	Tipologie di protezione ed apparecchi considerati contemporaneamente operativi		
	Protezione interna ^{3) 4)}	Protezione esterna ^{4) 5)}	Durata
1	2 idranti a muro ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 4 naspi ¹⁾ con 35 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa	Generalmente non prevista	≥ 30 min
2	3 idranti a muro ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 4 naspi ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	4 attacchi di uscita ¹⁾ DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	≥ 60 min
3	4 idranti a muro ¹⁾ con 120 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,2 MPa oppure 6 naspi ¹⁾ con 60 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,3 MPa	6 attacchi di uscita ^{1) 2)} DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 MPa	≥ 120 min ²⁾
<p>1) Oppure tutti gli apparecchi installati nel compartimento antincendio, o gli attacchi previsti per la protezione esterna, se minori al numero indicato.</p> <p>2) In presenza di impianti automatici di spegnimento il numero di attacchi di uscita DN 70 può essere limitato a 4 e la durata a 90 min.</p> <p>3) Per compartimenti antincendio maggiori di 4 000 m² ed in assenza di protezione esterna, il numero di idranti o naspi contemporaneamente operativi deve essere doppio rispetto a quello indicato.</p> <p>4) Le prestazioni idrauliche richieste si riferiscono a ciascun apparecchio in funzionamento contemporaneo con il numero di apparecchi previsti nel prospetto. Si deve considerare il contemporaneo funzionamento solo di una tipologia di protezione (interna o esterna).</p> <p>5) Nelle attività con livello di pericolosità 2 e 3, per le quali non sia prevista la realizzazione della protezione esterna, si deve comunque installare, in posizione accessibile e sicura, almeno un idrante sopra suolo o sotto suolo, conforme rispettivamente alle norme UNI EN 14384 e UNI EN 14339, atto al rifornimento dei mezzi di soccorso dei vigili del fuoco. Ciascun idrante deve assicurare un'erogazione minima di 300 l/min per almeno 60 minuti e deve essere collegato alla rete (acquedotto) pubblica o privata o, in subordine, derivato dalla stessa rete idranti, prevedendo il contemporaneo funzionamento con la protezione interna.</p>			

5.6.4 Estintori portatili

Per tutti gli ambienti saranno posizionati estintori in classe A che abbiano buona efficacia sugli incendi di materiali solidi nella quantità di almeno uno per piano e secondo quanto riportato nella seguente tabella:

Profilo di rischio R _{vita}	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

Estintori a CO₂, saranno posizionati in corrispondenza di ambienti dove sono presenti quadri elettrici (cabina elettrica e di trasformazione)

Gli estintori saranno localizzati in posizioni facilmente visibili e raggiungibili, quota di impugnatura consigliata h.110 dal piano di calpestio, verrà determinato **in funzione del profilo di R_{vita}** di riferimento e nel rispetto della **distanza massima** di raggiungimento (cfr tab. S.6-5); considerandone almeno uno per piano.

5.6.5 Segnaletica

I presidi antincendio devono essere provvisti di segnaletica di sicurezza in conformità alle norme e alle disposizioni legislative applicabili.

5.7 RIVELAZIONE E ALLARME (CAPITOLO 5.7)

5.7.1 Premessa

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI), di seguito denominati impianti, nascono con l'obiettivo principale di rivelare un incendio quanto prima possibile e di lanciare l'allarme al fine di

- attivare le misure protettive (es. impianti automatici di inibizione, controllo o estinzione, ripristino della compartimentazione, evacuazione di fumi e calore, controllo o arresto di impianti tecnologici di servizio e di processo, ...);
- attivare le misure gestionali (es. piano e procedure di emergenza e di esodo, ...) progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato ed all'ambito ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata.

Vengono riportate dal **codice** sia la tabella che riassume i **livelli di prestazione per rivelazione ed allarme incendio** introdotti per la presente *misura antincendio*, che le tabelle di attribuzione degli stessi *livelli di prestazione*.

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	<p>Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2; ◦ R_{pers} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • attività non aperta al pubblico; • densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; • superficie lorda di ciascun compartimento ≤ 4000 m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.



II	<p>Ambiti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2; ◦ R_{basi} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento $\leq 0,7$ persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, presenza di inneschi significativi,...).

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

5.7.2 Livelli di prestazione

Nel caso preso in esame, è quindi possibile attribuire all'attività i livelli di prestazione di seguito indicati in tabella:

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	AREA MQ	QF MJ/MQ	RVITA	LIVELLO DI PRESTAZIONE
Ufficio ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	1307	287	A2	IV

Si applica il livello prestazionale IV in quanto richiesto dalla Strategia S4 per l'esodo in particolare per garantire una lunghezza aggiuntiva dei corridoi ciechi.

Per la tipologia di attività condotta non è prevista la presenza di sistema EVAC

5.7.3 Soluzioni progettuali conformi per i livelli di prestazione IV

Devono essere rispettate le prescrizioni del livello di prestazione III.

- La funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) deve essere estesa a tutta l'attività.
- Devono essere previste le funzioni secondarie per consentire:
 - a. 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, ...);
 - b. il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.
 - c. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, in attività con affollamenti elevati o geometrie complesse può essere prevista l'installazione di un sistema EVAC secondo le indicazioni del paragrafo S.7.6. (NON PREVISTA)

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

In conformità con la sezione S.7.4 del codice saranno presenti le seguenti funzioni IRAI:



Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste dalle norme adottate dall'ente di normazione nazionale e riportate nelle tabelle S.7-3/4 con le funzioni espresse nelle tabelle S.7-5/6.

Livello di prestazione	Aree sorvegliate	Funzioni minime degli IRAI		Funzioni di evacuazione ed allarme	Funzioni di impianti [1]
		Funzioni principali	Funzioni secondarie		
I	-	[2]		[3]	[4]
II	-	B, D, L, C	-	[9]	[4]
III	[12]	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, N [6]	[9]	[4] o [11]
IV	Tutte	A, B, D, L, C	E, F [5], G, H, M [7], N, O [8]	[9] o [10]	[11]

[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 richiesta l'installazione di un EVAC.
 [8] Funzione O prevista solo in attività dove si prevedono applicazioni domotiche (*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_{vda} in Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, D1 e D2, aree dei beni da proteggere, aree a rischio specifico.

Tabella S.7-3: Soluzioni conformi per rivelazione ed allarme incendio

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

Tabella S.7-5: Funzioni principali degli IRAI 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
J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto
K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto
M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali
N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria
O, Funzione di gestione ausiliaria (<i>building management</i>)

Tabella S.7-6: Funzioni secondarie degli IRAI secondo EN 54-1 e UNI 9795

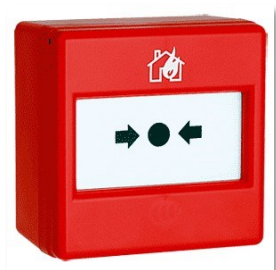
5.7.4 Specifiche di impianto

Nell'attività tutte le aree saranno protette da impianto fisso di rivelazione incendio e segnalazione manuale, progettato (e **successivamente installato, collaudato e gestito**) secondo le norme di buona tecnica vigenti, in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio di incendio. Saranno presenti punti di segnalazione manuale che verranno utilizzati per l'inoltro manuale dell'allarme. L'azionamento del punto di segnalazione richiede la rottura o lo spostamento di un

elemento frangibile, facente parte della superficie frontale. Ogni punto di segnalazione sarà raggiungibile con un percorso non superiore a 30 m in quanto attività a rischio medio e saranno installati lungo le vie di esodo ed in prossimità delle uscite di emergenza.

Saranno installati ad una altezza compresa tra 1,00 e 1,6 m.

I punti di segnalazione manuale devono essere protetti contro l'azionamento accidentale e devono essere segnalati con apposito cartello.



Alla segnalazione manuale dell'allarme incendio seguirà la trasmissione ad una centralina di controllo conforme alla UNI EN 54-2.

La centrale sarà ubicata in un luogo permanentemente e facilmente accessibile e protetto dai danni di un eventuale incendio.

La gestione dell'emergenza e l'eventuale evacuazione sarà attivata attraverso i dispositivi acustici e luminosi, distribuiti all'interno dell'area sorvegliata. Tali dispositivi, normalmente costituiti da sirene, da campane, da pannelli luminosi con la scritta "Allarme incendio", saranno distinguibili in modo chiaro al fine di favorire un tempestivo esodo delle persone e lo sgombero dei beni.

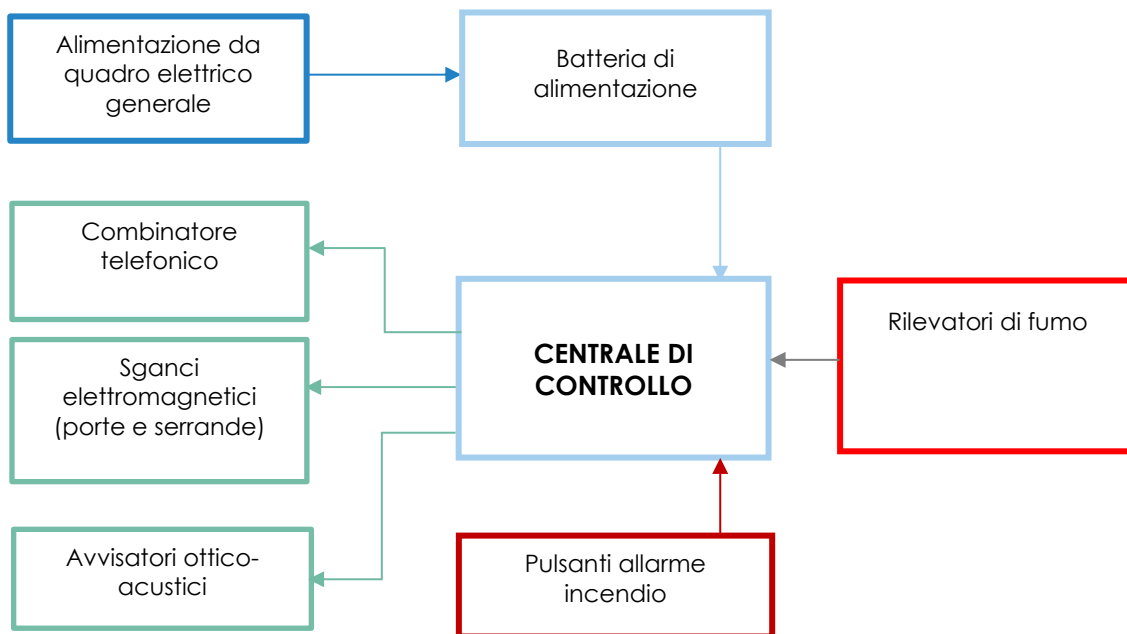
Il livello acustico percepibile deve essere maggiore di 5 dB(A) rispetto al rumore ambientale esterno. La percezione acustica degli occupanti deve essere compresa tra 65 dB(A) ed i 120 dB(A).





Norme di riferimento principali							
UNI 9795: 2013	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 54-2	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	MOnza			Note (Normativa di prevenzione incendi di riferimento; affollamento o eventuali posti letto, ecc.) 1. RTO DM 03/08/2015 2. Per quanto non espressamente indicato nella presente specifica si fa riferimento a quanto indicato nella relazione tecnica del progetto di prevenzione incendi ed ai relativi elaborati grafici.			
Attività	-						
Altro	****	Numero di piani	2				
Impianti di protezione attiva presenti:	Evacuazione Fumo e Calore:		NO				
	Estinzione:		NO				
Tipologia squadre di soccorso presenti:	Interna:		SI				
	Esterna		SI				
Velocità di propagazione dell'incendio	<input checked="" type="checkbox"/> bassa	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta				
Tipologia di alimentazioni del sistema							
Primaria:	SI	Riserva:	SI	con tempo di intervento	15 sec	e autonomia minima di:	72 ore
Caratteristiche dell'impianto							
Locali Protetti							
Piano	Locali protetti (eccezioni *)	Controsoffitti [S] Sottopavimenti [P]	Note e/o riferimenti agli elaborati grafici	Tipologia rilevatore (1)	Tipologia connessioni (2)	Pulsanti d'allarme (3)	Avvisatori d'allarme (4)
Terra	tutti	S	VVF_01	F	CAVI	P	A
primo	tutti	S	VVF_02	F	CAVI	P	A
secondo	tutti	S	VVF_03	F	CAVI	P	A
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).							
(*) Locali Non protetti:		produzione e uffici					
Attivazione Sistema							
Manuale:	attivato da pulsante di allarme		Automatico:	all'attivazione di un rivelatore puntiforme di fumo in tutta attività			
Allegati							
Planimetrie e Sezioni			TAV01-02-03			Note:	
Schema a blocchi			-				

5.7.5 Schema a blocchi impianto



5.8 CONTROLLO DI FUMI E CALORE (CAPITOLO 5.8)

5.8.1 Premessa

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

Vengono riportate dal **codice** sia la tabella che riassume i **livelli di prestazione per il controllo di fumo e calore** introdotti per la presente *misura antincendio*, che le tabelle di attribuzione degli stessi **livelli di prestazione**.

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"> la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi.

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; per compartimenti con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$; per compartimenti con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$; non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

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

5.8.2 Livello di prestazione

Nel caso preso in esame, è quindi possibile attribuire ai diversi compartimenti i **livelli di prestazione** di seguito indicati in tabella.

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	AREA MQ	QF MJ/MQ	RVITA	LIVELLO DI PRESTAZIONE
Ufficio ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	2902	216,67	A2	II

5.8.3 Soluzioni progettuali conformi per il livello di prestazione II

È considerata soluzione conforme per il **livello di prestazione II** della misura **controllo di fumi e calore** (misura S.8), lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza dimensionato in accordo con le seguenti indicazioni:

- Smaltimento di fumo e calore** da tutti gli ambiti dell'area;
- Utilizzo sicuro e senza impedimento delle vie d'esodo**
- Previsione **indicazioni specifiche per la gestione in emergenza delle aperture di smaltimento** (capitolo S.5) come, per esempio, cartelli indicanti gli strumenti atti a garantire la facile apertura degli infissi, ecc..

Per l'attività, come da sezione S.8.5, saranno disponibili infissi con superficie utile totale calcolata secondo la tabella seguente:

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 m^2			
[2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in m^2			

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

COMPARTIMENTO	DESTINAZIONE D'USO	AREA MQ	QF MJ/MQ	DIMENSIONAMENTO	SUP. UTILE MINIMA
Ufficio ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	2902	216,67	SE1	73

Le porte conteggiate nel calcolo della ventilazione saranno esclusivamente quelle facilmente apribili manualmente, privi di sistemi di apertura elettrica.

Le finestre saranno quelle presenti in facciata apribili manualmente.

Le aperture di smaltimento saranno distribuite in modo uniforme su tutti i lati dell'edificio

Quelle laterali saranno costituite da finestre, porte di tipo SEd.

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

Tabella S.8-4: Tipi di realizzazione delle aperture di smaltimento

5.8.4 Verifica della distribuzione uniforme delle aperture di smaltimento

Come indicato nel precedente capitolo 4.8.3, è necessaria la verifica della distribuzione uniforme delle aperture che permettono l'areazione del compartimento unico

Tale verifica prevede:

- ✓ raggio di influenza r_{offset} pari a 20 m per tutte le tipologie di aperture di smaltimento

5.9 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (CAPITOLO S.9)

5.9.1 Premessa

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'effettuazione di interventi di soccorso dei vigili del fuoco in tutte le attività.

Vengono riportate dal codice sia la tabella che riassume i *livelli di prestazione* introdotti per la presente *misura antincendio*, che le tabelle di attribuzione degli stessi *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

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"> • profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> ◦ R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2; ◦ R_{beni} pari a 1; ◦ $R_{ambiente}$ non significativo; • densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; • per compartimenti con $q_f > 200$ MJ/m²: superficie lorda ≤ 4000 m²; • per compartimenti con $q_f \leq 200$ MJ/m²: superficie lorda qualsiasi; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
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"> • profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; • se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 occupanti; • se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti; • numero totale di posti letto > 100 e profili di rischio R_{vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; • si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative ed affollamento complessivo > 25 occupanti; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio ed affollamento complessivo > 25 occupanti.

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

5.9.2 Livello di prestazione

Nel caso preso in esame si attribuisce il livello di prestazione **II** e si applica soluzione progettuale di tipo conforme.



5.9.3 Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

COMPARTIMENTO	DESCRIZIONE	LIVELLO DI PRESTAZIONE
Ufficio ATS	Attività di ufficio, archivi e sale riunioni	II

Sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinamento dei mezzi di soccorso antincendio secondo quanto prescritto all'interno della tab. S.9-5, a ≤ 50 m dagli accessi utilizzati dagli eventuali soccorritori a quelli dei compartimenti dell'attività.

Larghezza: 3,50 m;
 Altezza libera: 4,00 m;
 Raggio di volta: 13,00 m;
 Pendenza: $\leq 10\%$;
 Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate, di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.

Tabella S.9-5: Requisiti minimi accessi all'attività da pubblica via per mezzi di soccorso

5.10 SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (CAPITOLO S.10)

5.10.1 Premessa

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

- a) produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- b) protezione contro le scariche atmosferiche;
- c) sollevamento/trasporto di cose e persone;
- d) deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti;
- e) riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali.

In questo caso, la tabella di assegnazione dei *livelli di prestazione* della sicurezza è univoca per tutti i compartimenti.

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

5.10.2 Livello di prestazione

Nel caso preso in esame si attribuisce il livello di prestazione **I** per tutta l'attività e si applica soluzione progettuale di tipo conforme.

Il livello di prestazione cui si fa riferimento è unico, porta necessariamente ad affermare che, tutti gli impianti tecnologici e di servizio debbano essere progettati e realizzati a regola d'arte.

All'interno dell'attività saranno presenti i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- ✓ produzione, trasformazione, trasporto distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica
- ✓ impianti di riscaldamento comprese opere di ventilazione ed areazione dei locali.
- ✓ impianto di illuminazione di sicurezza
- ✓ impianto di messa a terra

5.10.3 Impianto elettrico, illuminazione e forza motrice, comando di emergenza

Nell'attività, l'energia elettrica è utilizzata sia per l'illuminazione sia per il funzionamento degli eventuali impianti e delle attrezzature di cui saranno dotati i laboratori e tutti gli ambiti universitari. Tutte le apparecchiature, i materiali, le installazioni e gli impianti elettrici degli ambienti saranno realizzati conformemente alla regola dell'arte e la conformità sarà attestata secondo le procedure previste dal DM 22 gennaio 2008, n. 37.

In particolare, ai fini della prevenzione incendi l'impianto elettrico:

- ✓ Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica avranno caratteristiche strutturali e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività.
- ✓ I quadri elettrici installati lungo le vie di esodo non costituiscono ostacolo al deflusso degli occupanti.
- ✓ i quadri elettrici installati in ambienti aperti al pubblico, saranno protetti almeno con una porta frontale con chiusura a chiave.



- ✓ Gli impianti di cui al paragrafo S.10.1, che abbiano una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, avranno una alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella S.10-2.

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

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

- ✓ I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati. Su ciascun dispositivo di protezione del circuito o impianto elettrico di sicurezza deve essere apposto un segnale riportante la dicitura "Non manovrare in caso d'incendio".
- ✓ Nelle eventuali aree classificate con rischio di formazione di atmosfere esplosive saranno impiegati impianti e materiali idonei all'applicazione (ATEX).
- ✓ Gli impianti, con funzione ai fini della gestione dell'emergenza, disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime richieste dalle normative.

5.10.4 Impianto di illuminazione di sicurezza

In caso di emergenza, sarà attivato l'impianto di illuminazione con indicazione dei percorsi di esodo che si associa alle posizioni della normale illuminazione al fine di garantire una marcata visibilità anche in presenza di guasti o incidenti al sistema principale.

Le luci di emergenza si trovano posizionate in corrispondenza dei punti luce del sistema ordinario e garantiranno 5 lux a 1 m dal suolo con durata non inferiore a 1 h.

5.10.5 Impianto di messa a terra

L'attività sarà dotata di idoneo impianto di messa a terra verificato con cadenza periodica biennale, ai sensi del DPR 462/01 da organismi notificati.

Sarà inoltre redatta idonea valutazione del rischio fulminazione in riferimento alle nuove normative CEI nel rispetto delle indicazioni del Decreto legislativo 81/2008 e s.m.i. (artt. 17 e 84).

5.10.6 Impianti termici

Il riscaldamento degli ambienti è garantito da un generatore di calore situato in apposito compartimento e soggetto ai controlli di prevenzione incendi per il quale è attivo un fascicolo VVF. Il generatore ha una potenza di 225 kW ed alimentato a gas naturale.



6 PROGETTAZIONE DELLE AREE A RISCHIO SPECIFICO (RTV.1)

Anche conseguentemente all'ampliamento del piano secondo non sussistono aree a rischio specifico per le quali è necessario attuare adeguamenti di sicurezza antincendio.

7 AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE (RTV.2)

Le attività soggette con presenza di rischio derivante da atmosfere potenzialmente esplosive devono disporre della documentazione tecnica attestante l'idoneità dei prodotti installati per lo specifico uso nel luogo di utilizzo e/o di lavoro, in conformità anche del gruppo e della categoria del prodotto, nonché di tutte le indicazioni fornite dal fabbricante e necessarie per il funzionamento sicuro degli stessi.

Allo stato attuale non sussistono aree o impianti che richiedono un approfondimento sotto profilo del rischio esplosione.

8 CONCLUSIONI

8.1 CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO INCENDIO E RIEPILOGO MISURE ADOTTATE

Di seguito si riepilogano i livelli di prestazione delle misure antincendio applicate nell'ambito dell'attività di ufficio considerata in relazione a quanto espresso nel D.M. 3 agosto 2015 aggiornato con i D.M. 12 aprile 2019 e 18 ottobre 2019.

MISURA ANTINCENDIO		C	LIVELLO DI PRESTAZIONE					NOTE Eventuali ulteriori specifiche
			I	II	III	IV	V	
CFR S.1 _ REAZIONE AL FUOCO	VIE DI ESODO	1						GM4
	ALTRI LOCALI	1						
CFR S.2 _ RESISTENZA AL FUOCO		1						60
CFR S.3 _ COMPARTIMENTAZIONE		1						
CFR S.4 _ ESODO		1						
CFR S.5 _ GSA		1						
CFR S.6 _ CONTROLLO DELL'INCENDIO		1						
CFR S.7 _ IRAI		1						
CFR. S.8 _ SMALTIMENTO FUMO E CALORE		1						
CFR S.9 _ OPERATIVITÀ ANTINCENDIO		1						
CFR S.10 _ IMPIANTI		1						

8.2 ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

8.2.1 Generalità

Nell'attività saranno collocate in vista le planimetrie semplificate dei locali, recanti la disposizione delle indicazioni delle vie di esodo e dei mezzi antincendio.

Presso un locale di facile accesso o il punto di gestione delle emergenze, presidiato durante l'orario di attività, faranno capo le segnalazioni di allarme ed è disponibile il piano di emergenza ed una planimetria generale, per le squadre di soccorso, riportante la ubicazione:

- ✓ delle vie di uscita (corridoi, scale, uscite);
- ✓ dei mezzi e degli impianti di estinzione;
- ✓ dei dispositivi di arresto dell'impianto di ventilazione;
- ✓ dei dispositivi di arresto degli impianti elettrici e dell'impianto di distribuzione di gas combustibile;
- ✓ dei vari ambienti di pertinenza con indicazione delle relative destinazioni d'uso.

Il **responsabile dell'attività** provvederà affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza, ed in particolare che:

- ✓ i sistemi di vie di uscita vengano tenuti costantemente sgombri da qualsiasi materiale che possa ostacolare l'esodo delle persone e costituire pericolo per la propagazione di un incendio
- ✓ prima dell'inizio di qualsiasi manifestazione deve essere controllata la funzionalità del sistema di vie di uscita, il corretto funzionamento dei serramenti delle porte, nonché degli impianti e delle attrezzature di sicurezza
- ✓ vengano mantenuti efficienti i presidi antincendio, eseguendo prove periodiche con cadenza non superiore a 6 mesi
- ✓ vengano mantenuti costantemente efficienti gli impianti elettrici, in conformità a quanto previsto dalle normative vigenti
- ✓ vengano mantenuti costantemente in efficienza i dispositivi di sicurezza degli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento
- ✓ vengano mantenuti presi opportuni provvedimenti di sicurezza in occasione di situazioni particolari, quali manutenzioni e risistemazioni
- ✓ venga fatto osservare il divieto di fumare negli ambienti ove tale divieto è previsto per motivi di sicurezza

8.2.2 Chiamata dei servizi di soccorso

La procedura di chiamata dei servizi di soccorso deve essere condotta dal personale interno una volta verificata l'entità dell'emergenza e allertare immediatamente i soccorsi componendo il NUE (Numero unico delle Emergenze 112).

8.2.3 Informazione e formazione del personale

Il **responsabile dell'attività** provvederà affinché, in caso di incendio, **il personale sia in grado di usare correttamente i mezzi disponibili per le operazioni di primo intervento**, nonché ad azionare il sistema di allarme e il sistema di chiamata di soccorso.

Tali operazioni saranno chiaramente indicate al personale ed impartite anche in forma scritta.

La formazione deve essere erogata secondo articolo 37 del D.lgs. 81/08 con riferimento al programma allegato al DM 02/09/2021 o ss.mm.ii.

La formazione sarà soggetta ad aggiornamento periodico.

In caso di incendio, il personale sarà tenuto a svolgere azioni contenute nel piano di emergenza ed evacuazione appositamente redatto.

Su ciascun piano sarà esposta una planimetria d'orientamento, in prossimità delle vie di esodo.

8.2.4 Piano di emergenza ed evacuazione

Tutti gli **adempimenti necessari per una corretta gestione della sicurezza antincendio saranno pianificati in un apposito documento**, che specifichi in particolare:

- ✓ i controlli
- ✓ gli accorgimenti per prevenire gli incendi
- ✓ gli interventi manutentivi
- ✓ l'informazione e l'addestramento del personale
- ✓ le istruzioni per il pubblico
- ✓ le procedure da attuare in caso di incendio

8.2.5 Registro della sicurezza antincendio

Il responsabile dell'attività o personale da lui incaricato, provvederà a registrare i controlli e gli interventi di manutenzione sui seguenti impianti ed attrezzature, finalizzate alla sicurezza antincendio:

- ✓ sistema di allarme ed impianti di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi
- ✓ sistema EVAC di allarme vocale interno ad ogni edificio (se presente)
- ✓ sistemi di rivelazione gas infiammabili e comburenti, o tossici e nocivi.
- ✓ attrezzature ed impianti di spegnimento
- ✓ sistema di evacuazione fumi e calore
- ✓ impianti elettrici di sicurezza
- ✓ porte ed elementi di chiusura per i quali è richiesto il requisito di resistenza al fuoco

Sarà inoltre oggetto di registrazione l'addestramento antincendio fornito al personale. Tale registro sarà tenuto aggiornato e reso disponibile in occasione dei controlli dell'autorità competente.

8.2.6 Segnaletica Di Sicurezza

L'attività è dotata di segnaletica di sicurezza conforme al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e alla Norma UNI EN ISO 7010:2012, con l'indicazione di:

- uscite di sicurezza e i relativi percorsi d'esodo;
- ubicazione dei mezzi fissi e portatili di estinzione incendi;
- divieti di fumare ed uso di fiamme libere;
- pulsanti di sgancio dell'alimentazione elettrica;
- punti di ritrovo

