



REGIONE CAMPANIA

Direzione Generale per le Risorse Strumentali
U.O.D. Ufficio Tecnico Manutenzione Beni Demaniali
e Patrimoniali - Ufficio dell'Energy Manager



PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA BIBLIOTECA PER L'ISTITUTO ITALIANO PER GLI STUDI FILOSOFICI

Il gruppo di Progettazione	II R.U.P ing. Luigi Gaglione															
arch. Francesco D'Agostino arch. Francesco Gregoraci arch. Gennaro D'Angelo dott. Giuseppe d'Errico ing. Rocco Orlando dott.ssa Annunziata D'Alconso ing. Felice Guarino dott. Danilo Finardi sig. Sergio Sbraglia PROGETTO IMPIANTI : Ing. D'Auria Francesco	ELABORATO IMPIANTI															
	PREVENZIONE INCENDI Relazione Generale															
	DATA				SCALA				IANT 01							
	APRILE 2020															
	NUMERO REVISIONE															

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

OGGETTO: Edificio sottoposto a tutela D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42
destinato a biblioteca, Depositi di carta, Oltre 50.000 kg

INTESTATARIO: BIBLIOTECA ISTITUTO PER GLI STUDI FILOSOFICI DI
NAPOLI - Piazza S.Maria degli Angeli-

TECNICO: Ing. D'Auria Francesco
.....

Il sottoscritto Ing. D'Auria Francesco libero professionista con studio situato in S. Maria La Carità alla via Pontone n°16, Tel. 081/8744513 iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli al n°16405, in qualità di tecnico incaricato, redige la seguente relazione tecnica di prevenzione incendi.

1 PREMESSA

Scopo della presente relazione, redatta ai sensi del D.M. 07/08/2012, è quello di fornire gli elementi necessari per la valutazione del progetto ai fini della progettazione di prevenzione incendi.

L'Immobile in esame si compone di 2 attività.

- ATTIVITA' PRINCIPALE: **BIBLIOTECA**
- ATTIVITA' SECONDARIA: **DEPOSITI CON OLTRE 50.000 kg di carta**

2 ATTIVITA' PRINCIPALE

L'attività principale in oggetto è individuata al n. **72 - Edificio sottoposto a tutela D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 destinato a biblioteca** del D.P.R. 151 del 01/8/2011, Nel seguito della relazione sono descritte le scelte progettuali effettuate per le diverse attività previste.

3 NORME DI RIFERIMENTO

- *Decreto Presidente della Repubblica del 1 agosto 2011 n. 151 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.*
- *Decreto Ministero dell'Interno del 30 novembre 1983 - Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.*
- *Decreto del Presidente della Repubblica del 30 giugno 1995 n.418- Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi.*
- *D. M. n° 1569 del 20 maggio 1992 – Norme di sicurezza antincendio per edifici storici e artistici destinati a muse, gallerie, esposizioni e mostre*
- *Decreto Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.*

4 OBIETTIVI

Ai fini della sicurezza antincendio e per conseguire gli obiettivi di incolumità delle persone e tutela dei beni contro i rischi di incendi, la struttura è realizzata e gestita in modo da:

- limitare il rischio dell'insorgere di un incendio;
- consentire l'allontanamento del personale dalla zona di deposito eventualmente colpita dall'incendio;
- evitare la propagazione dell'incendio all'esterno dell'unità di deposito o della zona interessata;
- consentire un agevole intervento dei soccorritori

5 PRESCRIZIONI TECNICHE

5.1 Disposizioni di esercizio

L'edificio denominato Biblioteca Istituto per gli studi filosofici sarà destinato a biblioteca e ad archivio. Nei pressi dell'edificio sono presenti attività adiacenti e precisamente:

- 77 (ex 94) - Edifici destinati a civile abitazione con altezza in gronda superiore a 24 metri:
- 71-73 (ex 89) - Aziende ed uffici nei quali ci siano impiegati oltre 500 addetti:

L'attività rispetta le norme di tutela ai sensi della legge n. 1089/1939; tale requisito sarà certificato a cura della soprintendenza per i beni ambientali e architettonici competente per territorio.

5.2 Piano Rialzato e Piano Primo

Gli ambienti di tali piani, destinati a sala di consultazione sala lettura, uffici annessi all'attività di biblioteca sono provvisti di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido ed ordinato degli occupanti verso spazi scoperti o luoghi sicuri in caso di incendio o di pericolo di altra natura.

A tal fine è realizzato il percorso più breve per raggiungere le uscite; tale percorso ha in ogni punto larghezza non inferiore a 0,90 m, privo di ostacoli, segnalato con cartelli conformi al decreto del Presidente della Repubblica n. 524 del 1982 e provvisto, ad intervalli regolari, di cartelli recanti le istruzioni sul comportamento che in caso di incendio devono tenere gli occupanti, così come specificato al successivo art. 10. I percorsi di esodo di lunghezza non superiore a 30 m, sono dimensionati, in funzione del massimo affollamento ipotizzabile, per una capacità di deflusso non superiore a sessanta persone. Il conteggio delle uscite è effettuato sommando la larghezza di tutte le porte (di larghezza non inferiore a 0,90 m) che immettono su spazio scoperto o luogo sicuro. La misurazione della larghezza delle uscite è eseguita nel punto più stretto dell'uscita.

Si fa presente che in base a quanto disposto dall'Art. 3 del DM 569 del 20 maggio del 1992 essendo prevista un'unica uscita di n°2 moduli da 60 Cm si provvederà alla riduzione del max affollamento con un sistema che controlla il flusso dei visitatori in entrata e in uscita. L'affollamento max consentito in tutta l'attività sarà di 80 persone.

5.3 Depositi

Nei depositi il materiale conservato è posizionato all'interno del locale in scaffali e/o contenitori metallici in modo da garantire passaggi liberi non inferiori a 0,90 m tra i materiali depositati. Le comunicazioni tra i depositi ed il resto dell'edificio avviene tramite porte REI 120 munite di congegno di autochiusura. Poiché il carico di incendio è superiore a 50 kg/m² sono installati impianti di spegnimento automatico collegati ad impianti di allarme. Gli impianti di spegnimento automatico previsti utilizzano come prodotto estinguente, un Aerosol a base di sali di potassio, in ordine alle indicazioni contenute nella lettera circolare del Ministero dell'Interno, Servizi Antincendio, prot. 018/4101 del 2 gennaio 1997, (relativamente all'uso di sostanze estinguenti a "basso impatto ambientale"), in accordo con le indicazioni contenute nella Norma internazionale N.F.P.A. 2001 edizione 1994/1996 in materia di agenti estinguenti puliti (clean agents).

Nei depositi sarà garantito un ricambio d'aria di almeno 1/30 della superficie in pianta. Tali ricambi d'aria saranno garantiti tramite un sistema meccanico di estrazione /immissione d'aria. Lo stesso sistema di ventilazione sarà dotato di una alimentazione di sicurezza.

5.4 Impianti elettrici

Gli impianti elettrici sono realizzati secondo il D.M. 37/08. Nelle sale di lettura e negli ambienti, nei quali è prevista la presenza del pubblico, è installato un sistema di illuminazione di sicurezza per garantire l'illuminazione delle vie di esodo e la segnalazione delle uscite di sicurezza per il tempo necessario a consentire l'evacuazione di tutte le persone che si trovano nel complesso.

La valutazione del rischio da scariche atmosferiche spetta alla proprietà dell'intero immobile, in qui

l'attività in oggetto è inserita

5.5 Ascensori e montacarichi

Gli ascensori e montacarichi di nuova installazione rispettano le norme antincendio previste nei decreti del Ministro per il coordinamento delle politiche comunitarie del 28 novembre 1987, n. 586 e del 9 dicembre 1987, n. 587 (pubblicati nella Gazzetta Ufficiale del 25 marzo 1988, n. 71) e, per quanto compatibile, nel decreto del Ministro dell'interno del 16 maggio 1987, n. 246 (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 27 giugno 1987, n. 148), e successive integrazioni e modificazioni.

5.6 Mezzi antincendio

E' prevista l'installazione di un estintore portatile a polvere di 6Kg con capacità estinguenti 55 A 233BC ogni 150 m² di superficie di pavimento; gli estintori sono disposti in posizione ben visibile, segnalata e di facile accesso. L'impianto idrico antincendio è realizzato da una rete, chiusa ad anello, dotata di attacchi UNI 45 utilizzabili per il collegamento di manichette flessibili. L'alimentazione idrica è in grado di assicurare l'erogazione a 3 idranti idraulicamente più sfavoriti di 120 l/min cadauno, con una pressione residua al bocchello di 2 bar per un tempo di almeno 60 minuti. Gli idranti sono collocati ad ogni piano in prossimità degli accessi, delle scale, delle uscite, dei locali a rischio. Gli idranti non saranno installati nei locali depositi così come previsto dall'Art.9 comma 3 del DM 569 20 Maggio 1992 in quanto l'acqua può danneggiare irreparabilmente i documenti custoditi. In prossimità dell'ingresso all'attività è prevista l'installazione di un gruppo di mandata per autopompa VVFF composto da n°2 Attacchi UNI 70 facilmente accessibile dai mezzi di soccorso dei vigili del fuoco.

In tutti gli ambienti sono installati impianti fissi di rivelazione automatica di incendio.

Questi sono collegati mediante apposita centrale a dispositivi di allarme acustici ottici in locali presidiati. Nei locali è installato almeno un sistema di allarme acustico tipo in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio. Tale sistema è attivato a giudizio del responsabile dell'attività o di un suo delegato. I dispositivi sonori hanno caratteristiche e sistemazione tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti. Il comando del funzionamento dei dispositivi sonori è sistemato in uno o più luoghi posti sotto controllo del personale. E' altresì installato in tutti i locali un impianto di altoparlanti (EVAC) da utilizzare in condizioni di emergenza per dare le necessarie istruzioni ai presenti.

Gli impianti dispongono di almeno due alimentazioni elettriche, una di riserva all'altra. Un'alimentazione almeno è in grado di assicurare la trasmissione da tutti gli altoparlanti per 30 minuti consecutivi come minimo. Le apparecchiature di trasmissione sono poste «in luogo sicuro» noto al personale e facilmente raggiungibile dal personale stesso (zona Info Point).

La rete idranti dotata di una riserva idrica di capacità effettiva di almeno 38,8 mc e sarà alimentata da un gruppo di pressurizzazione antincendio formato da una Elettropompa principale e da una Motopompa di riserva di dimensioni opportune le cui caratteristiche sono riportate nella relazione di calcolo (TAV.IANT.03) allegata alla presente.

6 PRESCRIZIONI PER LA GESTIONE

6.1 Gestione della sicurezza

Il soggetto che, a qualsiasi titolo, ha la disponibilità di un edificio disciplinato dal presente regolamento, nomina il responsabile delle attività svolte al suo interno (direttore della biblioteca, dell'archivio o dell'istituto) e il responsabile tecnico addetto alla sicurezza.

Il responsabile dell'attività provvede affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza e in particolare:

non sono superati gli affollamenti massimi previsti per gli ambienti destinati a sale di consultazione e lettura; sono mantenute sgombre da ogni ostacolo ed agibili le vie di esodo; sono rispettate le

disposizioni di esercizio in occasione di manutenzioni e risistemazioni. Il responsabile tecnico addetto alla sicurezza interviene per mantenere efficienti i mezzi antincendio e verranno eseguite con tempestività le manutenzioni o sostituzioni necessarie. Sono condotte periodicamente verifiche degli stessi mezzi con cadenza non superiore a sei mesi ed annotate nel registro dei controlli di cui al punto 4; sono mantenuti costantemente in buono stato tutti gli impianti presenti nell'edificio. Gli schemi aggiornati di detti impianti nonché di tutte le condotte, fogne e opere idrauliche, strettamente connesse al funzionamento dell'edificio, ove in dotazione all'Istituto, sono conservati in apposito fascicolo. In particolare per gli impianti elettrici è previsto che un addetto qualificato provveda, con la periodicità stabilita dalle specifiche normative CEI, al loro controllo e manutenzione ed a segnalare al responsabile dell'attività eventuali carenze e/o malfunzionamento, per gli opportuni provvedimenti. Ogni loro modifica o integrazione è annotata nel registro dei controlli e inserita nei relativi schemi. In ogni caso tutti gli impianti sono sottoposti a verifiche periodiche con cadenza non superiore a tre anni; sono tenuti in buono stato gli impianti di ventilazione, di condizionamento e riscaldamento ove esistenti, prevedendo in particolare una verifica periodica degli stessi con cadenza non superiore ad un anno. Le centrali termiche e frigorifere sono condotte da personale qualificato in conformità con quanto previsto dalle vigenti normative; è previsto un servizio organizzato composto da un numero proporzionato di addetti qualificati, in base alle dimensioni e alle caratteristiche dell'attività, esperti nell'uso dei mezzi antincendio installati;

sono eseguite per il personale addetto all'attività periodiche riunioni di addestramento e di istruzioni sull'uso dei mezzi di soccorso e di allarme, nonché esercitazioni di sfollamento dell'attività.

Il responsabile tecnico addetto alla sicurezza di cui al comma 1 cura la tenuta di un registro dove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici dell'illuminazione di sicurezza e dei presidi antincendio, nonché all'osservanza della normativa relativa ai carichi d'incendio nei vari ambienti dell'edificio e nelle aree a rischio specifico.

6.2 Piani di intervento e istruzioni di sicurezza

Nell'attività è predisposto un adeguato piano di intervento da porre in atto in occasione delle situazioni di emergenza ragionevolmente prevedibili. Il personale addetto è edotto sull'intero piano e, in particolare, sui compiti affidati ai singoli.

Tali piani, sono concepiti in modo tale che:

sono avvisati immediatamente i presenti in pericolo evitando, per quanto possibile, situazioni di panico; con l'ausilio del personale addetto, è eseguito tempestivamente lo sfollamento dei locali secondo un piano prestabilito nonché la protezione del materiale bibliografico; è richiesto l'intervento dei soccorsi (Vigili del fuoco, Forze dell'ordine ecc.); è previsto un incaricato che è pronto ad accogliere i soccorritori con le informazioni del caso, riguardanti le caratteristiche dell'edificio; sarà attivato il personale addetto, secondo predeterminate sequenze, ai provvedimenti del caso, quali interruzione dell'energia elettrica e verifica dell'intervento degli impianti di emergenza, arresto delle installazioni di ventilazione e condizionamento, azionamento dei sistemi di evacuazione dei fumi e dei mezzi di spegnimento e quanto altro previsto nel piano di intervento.

Le istruzioni relative al comportamento del pubblico e del personale in caso di emergenza sono esposte ben in vista in appositi cartelli, anche in conformità a quanto disposto dal decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 1982, n. 524, e successive modifiche e integrazioni.

All'ingresso di ciascun piano è collocata una pianta d'orientamento semplificata che indichi tutte le possibili vie di esodo. All'ingresso dell'attività è esposta una pianta dell'edificio corredata dalle seguenti indicazioni: scale e vie di esodo; mezzi di estinzione; dispositivi di arresto degli impianti di distribuzione del gas, dell'energia elettrica e dell'eventuale impianto di ventilazione e di condizionamento; eventuale quadro generale del sistema di rivelazione e di allarme; impianti e locali a rischio specifico.

A cura del responsabile dell'attività è predisposto un registro dei controlli periodici relativo all'efficienza degli impianti elettrici, dell'illuminazione di sicurezza, dei presidi antincendio, dell'osservanza della limitazione dei carichi d'incendio nei vari ambienti della attività e delle aree a rischio specifico. Tale registro è mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per i controlli da

parte dell'autorità competente.

7 DISPOSIZIONI FINALI

7.1 Impianti termici

7.1.1 *Isolamento delle canalizzazioni e sistemazione degli apparecchi*

Le canalizzazioni principali di vapore, acqua calda ed aria calda sono isolate termicamente lungo tutto il loro percorso e difese da ogni contatto con sostanze combustibili o suscettibili di essere danneggiate dal calore.

Nell'interno dei locali, gli apparecchi di riscaldamento sono collocati in modo che, né per l'immediata vicinanza, né per le fughe eventuali di acqua, vapore od aria fortemente riscaldata, possano recare guasti agli edifici ed ai materiali di collezione.

7.1.2 *Impianti ad aria calda*

Le canalizzazioni di distribuzione dell'aria calda sono costruite con materiale incombustibile, con un adeguato isolamento termico, non attraversa le pareti dei locali dove sono gli impianti centrali di produzione del calore o di deposito dei combustibili.

Poiché le canalizzazioni attraversano o percorrono pareti che interessano affreschi, arazzi, decorazioni, o altri oggetti d'interesse storico, artistico o bibliografico, l'isolamento termico è attuato in modo da evitare screpolature nelle pareti e negli intonaci.

La temperatura nei distributori dell'aria calda non supera in alcun punto i 40°C. E' presente una separazione completa fra i canali dell'aria e quelli dei prodotti della combustione.

Le guarniture e serrande delle bocche di introduzione della aria calda nei locali sono di materiale metallico. La disposizione delle bocche d'introduzione e delle palette direttrici è tale che le vene di aria calda offrono il minimo pericolo di danno agli oggetti conservati.

7.2 Impianti idraulici

7.2.1 *Distanze delle tubazioni e condotte*

Le tubazioni di alimentazione dell'acqua per uso potabile o sanitario o per servizio antincendi e le condotte di scarico di acque e liquami di qualsiasi genere sono separate con adeguata distanza dalle porzioni di muri o da solai che portino affreschi o mosaici od altre decorazioni murali o sui quali siano applicati o comunque collocati quadri, arazzi od altri oggetti d'interesse storico, artistico o bibliografico, facilmente deperibili per azione dell'acqua o delle materie di rifiuto. Le tubazioni di scarico delle materie di rifiuto non sono collocate a distanza minore di m 5 dai muri o solai i cui costituenti siano alterati o facilmente alterabili.

7.2.2 *Sistemazione delle tubazioni e condotte*

Le tubazioni sono collocate entro incassi ricavati nei muri dell'edificio. I tubi stessi distano almeno cm 10 dalle facce interne dell'incasso o della struttura di mascheramento e le superfici interessate dei muri sono rivestite di intonaco impermeabile.

Gli incassi o le strutture di mascheramento sono chiusi verso l'esterno solo con pareti di piccolo spessore e facilmente amovibili provviste di fori di spia dai quali il liquido eventualmente sfuggente dalle tubazioni possa liberamente e visibilmente defluire.

Risultano bene in vista e sono facilmente raggiungibili per smontare tutti i sifoni delle condotte di scarico di acque luride, le relative deviazioni angolari, i pezzi speciali di confluenza e diramazione, i raccordi ed in generale tutti quei tratti delle condotte medesime nei quali sono da temere le ostruzioni. Ogni colonna montante di adduzione dell'acqua è munita al piede di saracinesca intercettatrice contenuta entro scatola o chiusino bene in vista e facilmente accessibile. Ogni colonna è munita di scarico al piede. Ogni diramazione è munita di un rubinetto intercettatore presso il suo inizio e, se di grande sviluppo, anche di più rubinetti debitamente ubicati, bene in vista e facilmente manovrabili, per sezionare tutta o parte della diramazione in caso di guasti o riparazioni. Le colonne montanti sono collocate esternamente all'edificio, e sono munite di rivestimento termicamente isolante.

7.2.3 *Misure contro eventuali perdite d'acqua*

I locali adibiti a cucine o gabinetti ed ogni altro locale dove sono collocate fontane, rubinetti o bocche di attingimento non sono attigui o sovrapposti a quelli in cui siano conservati affreschi, mosaici, quadri, arazzi od altre cose facilmente alterabili con l'umidità.

E' vietata la collocazione di cassoni, serbatoi od altri organi analoghi in posizione tale che eventuali perdite possano recar danno.

8 ATTIVITÀ SOGGETTA A R.T.O.

8.1 Dati generali

L'attività Att.34.2.C è di 'Categoria C' e di sottoclasse 2:
Depositi di carta, Oltre 50.000 kg.

L'altezza massima della costruzione è 3.5 m.

L'attività si sviluppa su di un solo piano dalle caratteristiche di seguito riportate:

Piani

Nome	Tipo	Superficie (m ²)	Quota (m)	Tavola associata
Piano seminterrato	interrato	330.0	-1.8	----

8.2 Ubicazione, comunicazioni con altre attività

Dalle caratteristiche in termini di ubicazione, si può affermare che l'attività può essere considerata 'attività in stessa costruzione di altre attività con caratteristiche diverse' mentre la comunicazione con altre attività è prevista anche attraverso i percorsi d'esodo.

9 NORME DI RIFERIMENTO

- Nota DCPREV prot n. 1324 del 7 febbraio 2012: Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione Anno 2012.
- Nota prot. n. 6334 del 4 maggio 2012: Chiarimenti alla nota prot. DCPREV 1324 del 7 febbraio 2012 "Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici - Edizione 2012".
- Nota prot EM 622/867 del 18/02/2011.
- Nota DCPREV prot. n. 12678 del 28/10/2014.

10 OBIETTIVI

Ai fini della sicurezza antincendio e per conseguire gli obiettivi di incolumità delle persone e tutela dei beni, i locali destinati alle attività soggette a controllo saranno realizzati e gestiti in modo da:

- *minimizzare le cause di incendio;*
- *garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti;*
- *limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei locali;*
- *limitare la propagazione di un incendio ad edifici e/o locali contigui;*
- *assicurare la possibilità che gli occupanti lascino i locali indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;*
- *garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.*

11 AREE IN CUI È DIVISA L'ATTIVITÀ

Le aree in cui è divisa l'attività sono riassunte nella tabella seguente.

		Attività		Carico incendio	
Nome	Superf. (m ²)	UM	Affollamento	Superficie riferimento (m ²)	Carico inc. specifico (MJ/m ²)
Deposito 1	225.00	N. presenti	1	225.00	3 324.44
Deposito 2	30.00	N. presenti	1	30.00	3 173.33
Deposito 3	16.00	N. presenti	1	16.00	2 975.00
Deposito 4	26.00	N. presenti	1	26.00	3 138.46
Ufficio	30.00	N. presenti	1	30.00	117.90
TOTALE	327.00		5		

11.1 Area "Deposito 1"

L'area si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 330.0 m²;
- superficie utile: 225.0 m²;
- quota pavimentazione: -1.8 m;
- tipo di copertura: porzione.

Dati area

Tipologia attività	Altre attività
Superficie (m ²)	225.00
Superficie (m ²)	225.00
Quota (m)	-1.8
Altezza (m)	3.4
Sostanze pericolose	Non presenti
Lavorazioni pericolose	Non presenti
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti
Superfici piani cottura	0.00
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)
Affollamento	1

Elenco materiali

Codice	Nome	Quantità	Ψ	m	Fr. 80 %	Cal. sviluppabile (MJ)
AP.S46	Carta in pacchi	55000 kg	1.00	0.80	1	748000.00
	TOTALE					748 000.00

Carico incendio specifico area per materiali presenti

Carico incendio specifico (MJ/m ²)	3 324.44
--	-----------------

11.2 Area "Deposito 2"

L'area si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 330.0 m²;
- superficie utile: 30.0 m²;
- quota pavimentazione: -1.8 m;
- tipo di copertura: porzione.

Dati area

Tipologia attività	Altre attività
Superficie (m ²)	30.00
Superficie (m ²)	30.00
Quota (m)	-1.8
Altezza (m)	2.8
Sostanze pericolose	Non presenti
Lavorazioni pericolose	Non presenti
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti
Superfici piani cottura	0.00
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)
Affollamento	1

Elenco materiali

Codice	Nome	Quantità	Ψ	m	Fr. 80 %	Cal. sviluppabile (MJ)
AP.S46	Carta in pacchi	7000 kg	1.00	0.80	1	95200.00
	TOTALE					95 200.00

Carico incendio specifico area per materiali presenti

Carico incendio specifico (MJ/m ²)	3 173.33
--	-----------------

11.3 Area "Deposito 3"

L'area si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 330.0 m²;
- superficie utile: 16.0 m²;
- quota pavimentazione: -1.8 m;
- tipo di copertura: porzione.

Dati area

Tipologia attività	Altre attività
Superficie (m ²)	16.00
Superficie (m ²)	16.00
Quota (m)	0.0
Altezza (m)	2.8
Sostanze pericolose	Non presenti
Lavorazioni pericolose	Non presenti
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti
Superfici piani cottura	0.00
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)
Affollamento	1

Elenco materiali

Codice	Nome	Quantità	Ψ	m	Fr. 80 %	Cal. sviluppabile (MJ)
AP.S46	Carta in pacchi	3500 kg	1.00	0.80	1	47600.00
	TOTALE					47 600.00

Carico incendio specifico area per materiali presenti

Carico incendio specifico (MJ/m ²)	2 975.00
--	-----------------

11.4 Area "Deposito 4"

L'area si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 330.0 m²;
- superficie utile: 26.0 m²;
- quota pavimentazione: -1.8 m;
- tipo di copertura: porzione.

Dati area

Tipologia attività	Altre attività
Superficie (m ²)	26.00
Superficie (m ²)	26.00
Quota (m)	0.0
Altezza (m)	3.5
Sostanze pericolose	Non presenti
Lavorazioni pericolose	Non presenti
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti
Superfici piani cottura	0.00
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)
Affollamento	1

Elenco materiali

Codice	Nome	Quantità	Ψ	m	Fr. 80 %	Cal. sviluppabile (MJ)
AP.S46	Carta in pacchi	6000 kg	1.00	0.80	1	81600.00
	TOTALE					81 600.00

Carico incendio specifico area per materiali presenti

Carico incendio specifico (MJ/m ²)	3 138.46
--	-----------------

11.5 Area "Ufficio"

L'area si sviluppa su di un solo piano con queste caratteristiche:

- superficie: 330.0 m²;
- superficie utile: 30.0 m²;
- quota pavimentazione: -1.8 m;
- tipo di copertura: porzione.

Dati area

Tipologia attività	Altre attività
Superficie (m ²)	30.00
Superficie (m ²)	30.00
Quota (m)	-1.8
Altezza (m)	3.5
Sostanze pericolose	Non presenti
Lavorazioni pericolose	Non presenti
Impianti rilevanti sicurezza ant.	Non presenti
Superfici piani cottura	0.00
Altri apparecchi a fiamma libera	Non presenti
Densità affollamento	Numero massimo presenti (addetti + pubblico)
Affollamento	1

Elenco materiali

Codice	Nome	Quantità	Ψ	m	Fr. 80 %	Cal. sviluppabile (MJ)
AP.S46	Carta in pacchi	100 kg	1.00	0.80	1	1360.00
AP.C29	Scrivania grande a due serie di cassetti	1 cad.	1.00	1.00	1	2177.00
	TOTALE					3 537.00

Carico incendio specifico area per materiali presenti

Carico incendio specifico (MJ/m ²)	117.90
--	---------------

13 REGOLE TECNICHE VERTICALI

13.1 Aree a rischio specifico (V.1)

E' prevista la realizzazione di 4 aree a rischio specifico le cui caratteristiche saranno descritte nella sezione specifica.

13.2 Aree a rischio esplosioni (V.2)

Non è prevista la realizzazione di aree in cui si possa generare un'atmosfera a rischio esplosione.

13.3 Vani ascensori (V.3)

Non è prevista la realizzazione di vani ascensore rientranti nelle specifiche previste per le R.T.V. del decreto.

14 ATTRIBUZIONE PROFILI DI RISCHIO

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

- RBeni: profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici (tabelle G.3-6).
- RAmbiente: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.
- RVita: profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana (tabelle G.3-1, G.3-2) nel paragrafo successivo.

14.1 Profilo di rischio RBeni - RAmbiente

L'attribuzione del profilo di rischio RBeni è effettuata per l'intera attività in funzione del carattere strategico dell'opera e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti, in base alla seguente tabella:

Tabella G.3-6: Determinazione di RBeni

		Opera da costruzione vincolata	
		NO	SI
Opera da costruzione strategica	NO	RBeni = 1	RBeni = 2
	SI	RBeni = 3	RBeni = 4

Il profilo di rischio RAmbiente può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio RVita e RBeni.

Nello specifico caso, la situazione è presentata nella seguente tabella:

Profilo di rischio RBeni - RAmbiente

Costruzione strategica	no
Costruzione vincolata	sì
RBeni	2
RAmbiente	non significativo

15 PROFILO DI RISCHIO R_{VITA}

Il profilo di rischio R_{Vita} è attribuito per ciascun compartimento dell'attività, secondo i seguenti fattori:

- δ_{occ} : caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio.
- $\delta\alpha$: velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo $t\alpha$ in secondi impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.

Tabella G.3-1: Caratteristiche prevalenti degli occupanti

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, 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
C	Gli occupanti possono essere	
[1]	addormentati	
Ci	- in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Cii	- in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato
Ciii	- 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.3-2: Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio

$\delta\alpha$	Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio $t\alpha$ [s]	Esempi
1	600 lenta	Materiali poco combustibili distribuiti in modo discontinuo o inseriti in contenitori non combustibili
2	300 media	Scatole di cartone impilate; pallets di legno; libri ordinati su scaffale; mobilio in legno; automobili; materiali classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1)
3	150 rapida	Materiali plastici impilati; prodotti tessili sintetici; apparecchiature elettroniche; materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco
4	75 ultra rapida	Liquidi infiammabili; materiali plastici cellulari o espansi, schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco

16 COMPARTIMENTAZIONE (S.3)

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

Il livello di prestazione è individuato dalla seguente tabella:

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

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: - la propagazione dell'incendio verso altre attività; - la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.
III	È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: - la propagazione dell'incendio verso altre attività; - la propagazione dell'incendio e dei fumi <i>freddi</i> all'interno della stessa attività.

Si applica la Tabella S.3-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione":

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei 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 (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio RVita compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

I compartimenti sono riassunti nella tabella in basso, in cui, sulla base dell'analisi effettuata, si sono assegnati i valori di RVita.

Compartimenti

			Carico incendio	Rischio vita		
Nome	Tipo	Piano rif.	Carico inc. progetto (MJ/m²)	δ_{occ}	δ_a	RVita
Deposito 1	Compartimento antincendio	Piano seminterrato	1647.99	A	3	A3
Deposito 2	Compartimento antincendio	Piano seminterrato	1573.08	A	3	A3
Deposito 3	Compartimento antincendio	Piano seminterrato	1474.77	A	3	A3
Deposito 4	Compartimento antincendio	Piano seminterrato	1555.8	A	3	A3
Ufficio	Compartimento antincendio	Piano seminterrato	94.32	A	2	A2

16.1 Compartimento "Deposito 1"

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **Livello II**.

Compartimentazione

Tipo compartimentazione	Compartimento antincendio
Area	Deposito 1
Piano di riferimento	Piano seminterrato
Quota	0.0

Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	fuori terra
Filtro	non è un filtro
Filtro a prova di fumo	non a prova di fumo
Compartimento a prova di fumo	non a prova di fumo
δ_{occ}	A
δ_{α}	3
RVita	A3

Dati carico incendio

Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna + altro sistema automatico
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Nessuna
Controllo fumi e calore (S.8)	Nessuna
Rivelazione ed allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Il carico incendio specifico di progetto è **1 647.99** e la Classe REI **120**, come determinato analizzando gli elementi del compartimento.

Tutte le strutture portanti e di separazione dovranno essere almeno R/EI 120

16.2 Compartimento "Deposito 2"

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **Livello II**.

Compartimentazione

Tipo compartimentazione	Compartimento antincendio
Area	Deposito 2
Piano di riferimento	Piano seminterrato
Quota	0.0

Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	fuori terra
Filtro	non è un filtro
Filtro a prova di fumo	non a prova di fumo
Compartimento a prova di fumo	non a prova di fumo
δ_{occ}	A
δ_{α}	3
RVita	A3

Dati carico incendio

Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna + altro sistema automatico
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Nessuna
Controllo fumi e calore (S.8)	Nessuna
Rivelazione ed allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Il carico incendio specifico di progetto è **1 573.08** e la Classe REI **120**, come determinato analizzando gli elementi del compartimento.

Tutte le strutture portanti e di separazione dovranno essere almeno R/EI 120

16.3 Compartimento "Deposito 3"

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **Livello II.**

Compartimentazione

Tipo compartimentazione	Compartimento antincendio
Area	Deposito 3
Piano di riferimento	Piano seminterrato
Quota	0.0

Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	fuori terra
Filtro	non è un filtro
Filtro a prova di fumo	non a prova di fumo
Compartimento a prova di fumo	non a prova di fumo
δ_{occ}	A
δ_{α}	3
RVita	A3

Dati carico incendio

Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna + altro sistema automatico
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Nessuna
Controllo fumi e calore (S.8)	Nessuna
Rivelazione ed allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Il carico incendio specifico di progetto è **1 474.77** e la Classe REI **120**, come determinato analizzando gli elementi del compartimento.

Tutte le strutture portanti e di separazione dovranno essere almeno R/EI 120

16.4 Compartimento "Deposito 4"

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **Livello II.**

Compartimentazione

Tipo compartimentazione	Compartimento antincendio
Area	Deposito 4
Piano di riferimento	Piano seminterrato
Quota	0.0

Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	fuori terra
Filtro	non è un filtro
Filtro a prova di fumo	non a prova di fumo
Compartimento a prova di fumo	non a prova di fumo
δ_{occ}	A
δ_{α}	3
RVita	A3

Dati carico incendio

Classe di rischio	Classe II
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	Rete idranti prot. interna + altro sistema automatico
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Nessuna
Controllo fumi e calore (S.8)	Nessuna
Rivelazione ed allarme (S.7)	Sistema rivelazione e allarme livello III
Operatività antincendio (S.9)	Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Il carico incendio specifico di progetto è **1 555.80** e la Classe REI **120**, come determinato analizzando gli elementi del compartimento.

Tutte le strutture portanti e di separazione dovranno essere almeno R/EI 120

16.5 Compartimento "Ufficio"

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **Livello II**.

Compartimentazione

Tipo compartimentazione	Compartimento antincendio
Area	Ufficio
Piano di riferimento	Piano seminterrato
Quota	0.0

Dati compartimento antincendio

Tipo compartimento	fuori terra
Filtro	non è un filtro
Filtro a prova di fumo	non a prova di fumo
Compartimento a prova di fumo	non a prova di fumo
δ_{occ}	A
δ_{α}	2
RVita	A2

Dati carico incendio

Classe di rischio	Classe I
Strutture in legno	nessuna

Misure antincendio minime

Controllo dell'incendio (S.6)	Nessuna
Gestione sicurezza antincendio (S.5)	Nessuna
Controllo fumi e calore (S.8)	Nessuna
Rivelazione ed allarme (S.7)	Nessuna
Operatività antincendio (S.9)	Nessuna

Il carico incendio specifico di progetto è **94.32** e la Classe REI **0**, come determinato analizzando gli elementi del compartimento.

Tutte le strutture portanti e di separazione dovranno essere almeno R/EI 120

16.6 Caratteristiche compartimentazione

Per la compartimentazione saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

16.6.1 *Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
	1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. inserire le diverse attività 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. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra le diverse attività contenute in opere da costruzione, come descritto nel paragrafo S.3.8. 2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra opere da costruzione che contengono l'attività, come descritto nel paragrafo S.3.8. 3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9. 4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

16.6.2 **Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
	1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. inserire le diverse attività 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. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra le diverse attività contenute in opere da costruzione, come descritto nel paragrafo S.3.8. 2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra opere da costruzione che contengono l'attività, come descritto nel paragrafo S.3.8. 3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9. 4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

16.6.3 **Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
	1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. inserire le diverse attività 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. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra le diverse attività contenute in opere da costruzione, come descritto nel paragrafo S.3.8. 2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra opere da costruzione che contengono l'attività, come descritto nel paragrafo S.3.8. 3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9. 4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

16.6.4 Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
	1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. inserire le diverse attività 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. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra le diverse attività contenute in opere da costruzione, come descritto nel paragrafo S.3.8. 2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra opere da costruzione che contengono l'attività, come descritto nel paragrafo S.3.8. 3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9. 4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

16.6.5 Ufficio - (Sup. 30.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
	1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. inserire le diverse attività 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. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra le diverse attività contenute in opere da costruzione, come descritto nel paragrafo S.3.8. 2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività deve essere impiegata almeno una delle seguenti soluzioni conformi: a. suddividere la volumetria dell'opera da costruzione contenente l'attività, in compartimenti antincendio, come descritto nei paragrafi S.3.5 ed S.3.6, con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7. b. interporre distanze di separazione su spazio a cielo libero tra opere da costruzione che contengono l'attività, come descritto nel paragrafo S.3.8. 3. L'ubicazione delle diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione deve essere stabilita secondo i criteri di cui al paragrafo S.3.9. 4. Sono ammesse comunicazioni tra le diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione realizzate con le limitazioni e le modalità descritte al paragrafo S.3.10.

17 REAZIONE AL FUOCO (S.1)

In relazione alla reazione al fuoco, si applicano i livelli di prestazione indicati dal decreto:

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

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio.
III	I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio.
VI	I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio.
Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1	

17.1 Reazione al fuoco percorsi d'esodo

Si applica la Tabella S.1-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività" e si riportano, anche, le soluzioni conformi riferite ai gruppi di materiali.

Tabella S.1-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione alle vie d'esodo dell'attività

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

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco ESODO

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1	A3	Livello I
Deposito 2	A3	Livello I
Deposito 3	A3	Livello I
Deposito 4	A3	Livello I
Ufficio	A2	Livello I

Per la reazione al fuoco saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

17.1.1 Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	
Gruppo materiali scelto	GM1

17.1.2 Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	
Gruppo materiali scelto	GM1

17.1.3 Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	
Gruppo materiali scelto	GM1

17.1.4 Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	
Gruppo materiali scelto	GM1

17.1.5 Ufficio - (Sup. 30.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	
Gruppo materiali scelto	GM1

17.2 Reazione al fuoco altri locali

Si applica la Tabella S.1-3 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione ad altri locali dell'attività" e si riportano, anche, le soluzioni conformi riferite ai gruppi di materiali.

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Locali non ricompresi negli altri criteri di attribuzione.
II	Locali di compartimenti con profilo di rischio RVita in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3.
III	Locali di compartimenti con profilo di rischio RVita in D1, D2.
VI	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco LOCALI

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1	A3	Livello I
Deposito 2	A3	Livello I
Deposito 3	A3	Livello I
Deposito 4	A3	Livello I
Ufficio	A2	Livello I

Per la reazione al fuoco saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

17.2.1 Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	
Gruppo materiali scelto	GM1

17.2.2 Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	
Gruppo materiali scelto	GM1

17.2.3 Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	

Gruppo materiali scelto	GM1
----------------------------	------------

17.2.4 *Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	
Gruppo materiali scelto	GM1

17.2.5 *Ufficio - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni per il livello di prestazione I
Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.	
Gruppo materiali scelto	GM1

18 RESISTENZA AL FUOCO (S.2)

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.

La tabella S.2-1 riporta i livelli di prestazione per la resistenza al fuoco attribuibili alle opere da costruzione:

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

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.
VI	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.

18.1 Caratteristiche Resistenza al fuoco

Si applica la Tabella S.2-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: - compartimentate rispetto ad altre costruzioni eventualmente adiacenti e strutturalmente separate da esse e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni ad altre costruzioni; - adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: - R_{Beni} pari a 1; - R_{Ambiente} non significativo; - non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto.
II	Opere da costruzione o porzioni di opera da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove sono verificate tutte le seguenti condizioni: - compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti; - strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse ovvero, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione; - adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti

	profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, A3, A4; RBeni pari a 1; RAmbiente non significativo. - densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; - non prevalentemente e destinata a persone 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.
VI, V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.

Soluzioni progettuali - Resistenza al fuoco

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1	A3	Livello IV
Deposito 2	A3	Livello IV
Deposito 3	A3	Livello IV
Deposito 4	A3	Livello IV
Ufficio	A2	Livello IV

Per la resistenza al fuoco saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

18.1.1 *Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
	1. Ai fini della verifica della capacità portante in condizioni di incendio si applicano le soluzioni conformi valide per il livello di prestazione III di cui al paragrafo G.2.4.3. Non possono essere impiegate le indicazioni dei paragrafi S.2.8.2 e S.2.8.3.
	2. Ai fini del controllo del danneggiamento di tutti gli elementi di compartimentazione sia orizzontali che verticali ad esclusione delle chiusure dei varchi (es. porte, serrande, barriere passive...), appartenenti sia al compartimento di primo innesco che agli altri, vanno verificati i seguenti limiti di deformabilità nelle condizioni di carico termico e meccanico previste per le soluzioni conformi del livello III: - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce L degli elementi caricati verticalmente come travi e solai ortotropi; - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce minima L degli elementi a piastra; - $\delta_{h,max}/h = 1/100$ rapporto tra il massimo spostamento di interpiano $\delta_{h,max}$ e l'altezza di interpiano h.
	3. I giunti tra gli elementi di compartimentazione, se presenti, devono essere in grado di assecondare i movimenti previsti in condizioni di incendio. A tale fine è possibile impiegare giunti lineari testati in base alla norma EN 1366-4, caratterizzati dalla percentuale di movimento (M%) idonea.
	4. Ai fini della capacità di compartimentazione, gli elementi di chiusura dei vani di comunicazione fra compartimenti devono essere a tenuta di fumo (EI S20O) e le pareti sono dotate di resistenza meccanica (M) aggiuntiva, per una classe determinata come per il livello di prestazione III.

18.1.2 **Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
	1. Ai fini della verifica della capacità portante in condizioni di incendio si applicano le soluzioni conformi valide per il livello di prestazione III di cui al paragrafo G.2.4.3. Non possono essere impiegate le indicazioni dei paragrafi S.2.8.2 e S.2.8.3.
	2. Ai fini del controllo del danneggiamento di tutti gli elementi di compartimentazione sia orizzontali che verticali ad esclusione delle chiusure dei varchi (es. porte, serrande, barriere passive...), appartenenti sia al compartimento di primo innesco che agli altri, vanno verificati i seguenti limiti di deformabilità nelle condizioni di carico termico e meccanico previste per le soluzioni conformi del livello III: - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce L degli elementi caricati verticalmente come travi e solai ortotropi; - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce minima L degli elementi a piastra; - $\delta_{h,max}/h = 1/100$ rapporto tra il massimo spostamento di interpiano $\delta_{h,max}$ e l'altezza di interpiano h.
	3. I giunti tra gli elementi di compartimentazione, se presenti, devono essere in grado di assecondare i movimenti previsti in condizioni di incendio. A tale fine è possibile impiegare giunti lineari testati in base alla norma EN 1366-4, caratterizzati dalla percentuale di movimento (M%) idonea.
	4. Ai fini della capacità di compartimentazione, gli elementi di chiusura dei vani di comunicazione fra compartimenti devono essere a tenuta di fumo (EI S200) e le pareti sono dotate di resistenza meccanica (M) aggiuntiva, per una classe determinata come per il livello di prestazione III.

18.1.3 **Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
	1. Ai fini della verifica della capacità portante in condizioni di incendio si applicano le soluzioni conformi valide per il livello di prestazione III di cui al paragrafo G.2.4.3. Non possono essere impiegate le indicazioni dei paragrafi S.2.8.2 e S.2.8.3.
	2. Ai fini del controllo del danneggiamento di tutti gli elementi di compartimentazione sia orizzontali che verticali ad esclusione delle chiusure dei varchi (es. porte, serrande, barriere passive...), appartenenti sia al compartimento di primo innesco che agli altri, vanno verificati i seguenti limiti di deformabilità nelle condizioni di carico termico e meccanico previste per le soluzioni conformi del livello III: - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce L degli elementi caricati verticalmente come travi e solai ortotropi; - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce minima L degli elementi a piastra; - $\delta_{h,max}/h = 1/100$ rapporto tra il massimo spostamento di interpiano $\delta_{h,max}$ e l'altezza di interpiano h.
	3. I giunti tra gli elementi di compartimentazione, se presenti, devono essere in grado di assecondare i movimenti previsti in condizioni di incendio. A tale fine è possibile impiegare giunti lineari testati in base alla norma EN 1366-4, caratterizzati dalla percentuale di movimento (M%) idonea.
	4. Ai fini della capacità di compartimentazione, gli elementi di chiusura dei vani di comunicazione fra compartimenti devono essere a tenuta di fumo (EI S20O) e le pareti sono dotate di resistenza meccanica (M) aggiuntiva, per una classe determinata come per il livello di prestazione III.

18.1.4 **Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
	1. Ai fini della verifica della capacità portante in condizioni di incendio si applicano le soluzioni conformi valide per il livello di prestazione III di cui al paragrafo G.2.4.3. Non possono essere impiegate le indicazioni dei paragrafi S.2.8.2 e S.2.8.3. 2. Ai fini del controllo del danneggiamento di tutti gli elementi di compartimentazione sia orizzontali che verticali ad esclusione delle chiusure dei varchi (es. porte, serrande, barriere passive...), appartenenti sia al compartimento di primo innesco che agli altri, vanno verificati i seguenti limiti di deformabilità nelle condizioni di carico termico e meccanico previste per le soluzioni conformi del livello III: - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce L degli elementi caricati verticalmente come travi e solai ortotropi; - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce minima L degli elementi a piastra; - $\delta_{h,max}/h = 1/100$ rapporto tra il massimo spostamento di interpiano $\delta_{h,max}$ e l'altezza di interpiano h. 3. I giunti tra gli elementi di compartimentazione, se presenti, devono essere in grado di assecondare i movimenti previsti in condizioni di incendio. A tale fine è possibile impiegare giunti lineari testati in base alla norma EN 1366-4, caratterizzati dalla percentuale di movimento (M%) idonea. 4. Ai fini della capacità di compartimentazione, gli elementi di chiusura dei vani di comunicazione fra compartimenti devono essere a tenuta di fumo (EI S20O) e le pareti sono dotate di resistenza meccanica (M) aggiuntiva, per una classe determinata come per il livello di prestazione III.

18.1.5 Ufficio - (Sup. 30.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
	1. Ai fini della verifica della capacità portante in condizioni di incendio si applicano le soluzioni conformi valide per il livello di prestazione III di cui al paragrafo G.2.4.3. Non possono essere impiegate le indicazioni dei paragrafi S.2.8.2 e S.2.8.3.
	2. Ai fini del controllo del danneggiamento di tutti gli elementi di compartimentazione sia orizzontali che verticali ad esclusione delle chiusure dei varchi (es. porte, serrande, barriere passive...), appartenenti sia al compartimento di primo innesco che agli altri, vanno verificati i seguenti limiti di deformabilità nelle condizioni di carico termico e meccanico previste per le soluzioni conformi del livello III: - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce L degli elementi caricati verticalmente come travi e solai ortotropi; - $\delta_{v,max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione $\delta_{v,max}$ e la luce minima L degli elementi a piastra; - $\delta_{h,max}/h = 1/100$ rapporto tra il massimo spostamento di interpiano $\delta_{h,max}$ e l'altezza di interpiano h.
	3. I giunti tra gli elementi di compartimentazione, se presenti, devono essere in grado di assecondare i movimenti previsti in condizioni di incendio. A tale fine è possibile impiegare giunti lineari testati in base alla norma EN 1366-4, caratterizzati dalla percentuale di movimento (M%) idonea.
	4. Ai fini della capacità di compartimentazione, gli elementi di chiusura dei vani di comunicazione fra compartimenti devono essere a tenuta di fumo (EI S20O) e le pareti sono dotate di resistenza meccanica (M) aggiuntiva, per una classe determinata come per il livello di prestazione III.

19 ESODO (S.4)

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

La tabella S.4-1 riporta i livelli di prestazione per l'esodo:

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

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

19.1 Caratteristiche dell'esodo

Si applica la Tabella S.4-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

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

Soluzioni progettuali - Esodo

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1	A3	Livello I
Deposito 2	A3	Livello I
Deposito 3	A3	Livello I
Deposito 4	A3	Livello I
Ufficio	A2	Livello I

Il sistema d'esodo sarà realizzato secondo le indicazioni di seguito riportate.

19.1.1 *Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
1. Il sistema d'esodo deve essere progettato nel rispetto di quanto previsto al paragrafo S.4.5 e successivi.	
2. Possono essere eventualmente previste le misure antincendio aggiuntive di cui al paragrafo S.4.10.	

19.1.2 *Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
1. Il sistema d'esodo deve essere progettato nel rispetto di quanto previsto al paragrafo S.4.5 e successivi.	
2. Possono essere eventualmente previste le misure antincendio aggiuntive di cui al paragrafo S.4.10.	

19.1.3 *Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
1. Il sistema d'esodo deve essere progettato nel rispetto di quanto previsto al paragrafo S.4.5 e successivi.	
2. Possono essere eventualmente previste le misure antincendio aggiuntive di cui al paragrafo S.4.10.	

19.1.4 *Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
1. Il sistema d'esodo deve essere progettato nel rispetto di quanto previsto al paragrafo S.4.5 e successivi.	
2. Possono essere eventualmente previste le misure antincendio aggiuntive di cui al paragrafo S.4.10.	

19.1.5 *Ufficio - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
1. Il sistema d'esodo deve essere progettato nel rispetto di quanto previsto al paragrafo S.4.5 e successivi.	
2. Possono essere eventualmente previste le misure antincendio aggiuntive di cui al paragrafo S.4.10.	

19.2 Sistema d'esodo

Il sistema d'esodo per l'attività in esame è basato su esodo simultaneo da tutti i compartimenti dell'attività.

Di seguito si descrive in dettaglio la struttura del sistema d'esodo.

19.2.1 Vie d'esodo

La seguente tabella elenca le vie d'esodo presenti:

Nome	Compartimento	H (m)	Vie esodo	
			Lung. max (m)	Lung. (m)
Via di esodo verso luogo sicuro	Deposito 1	2.1	54.0	35.0
Via di esodo verso luogo sicuro	Deposito 2	2.1	54.0	20.0
Via di esodo verso luogo sicuro	Deposito 3	2.1	54.0	30.0
Via di esodo verso luogo sicuro	Deposito 4	2.1	54.0	43.0
Via di esodo verso l'esterno	Ufficio	2.1	69.0	55.0

Via di esodo verso luogo sicuro

La via d'esodo **Via di esodo verso luogo sicuro** è a servizio del compartimento **Deposito 1**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.5 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 54.0 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.1 m e una lunghezza di 35.0 m.

Via di esodo verso luogo sicuro (ufficio piano seminterrato)

Via di esodo verso luogo sicuro

La via d'esodo **Via di esodo verso luogo sicuro** è a servizio del compartimento **Deposito 2**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.5 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 54.0 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.1 m e una lunghezza di 20.0 m.

Via di esodo verso luogo sicuro (ufficio piano seminterrato)

Via di esodo verso luogo sicuro

La via d'esodo **Via di esodo verso luogo sicuro** è a servizio del compartimento **Deposito 3**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.5 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 54.0 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.1 m e una lunghezza di 30.0 m.

Via di esodo verso luogo sicuro (ufficio piano seminterrato)

Via di esodo verso luogo sicuro

La via d'esodo **Via di esodo verso luogo sicuro** è a servizio del compartimento **Deposito 4**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 3.5 m e non prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 54.0 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.1 m e una lunghezza di 43.0 m.

Via di esodo verso luogo sicuro (ufficio piano seminterrato)**Via di esodo verso l'esterno**

La via d'esodo **Via di esodo verso l'esterno** è a servizio del compartimento **Ufficio**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione ed allarme e non prevede un livello di prestazione III per la misura controllo fumi e calore; l'altezza media dei locali serviti dalla via d'esodo è 2.8 m e prevede presenza occasionale. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 69.0 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 2.1 m e una lunghezza di 55.0 m.

Via di esodo verso l'esterno (P.zza Madonna Degli Angeli)19.2.2 Corridoi ciechi

Non sono stati indicati corridoi ciechi nell'attività in esame.

19.2.3 Vie d'esodo orizzontali

La seguente tabella elenca le vie d'esodo orizzontali presenti:

		Vie esodo orizzontali
Nome	RVita	Largh. (cm)
Via di esodo	A3	120.00

La via d'esodo orizzontale **Via di esodo** appartiene alle vie d'esodo: **Via di esodo verso luogo sicuro**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A3.

La via d'esodo orizzontale è protetta, è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale, è porta di un locale e l'affollamento è di 4 persone.

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento si ricava la larghezza minima di 1.8 cm suddivisa tra i percorsi seguenti:

Percorsi

Nome	Larghezza
Via di esodo verso luogo sicuro	120

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

19.2.4 Vie d'esodo verticali

Non sono state indicate vie d'esodo verticali nell'attività in esame.

19.2.5 Spazi calmi

Non sono stati indicati spazi calmi nell'attività in esame.

19.2.6 Luoghi sicuri temporanei

La seguente tabella elenca i luoghi sicuri temporanei presenti:

Luoghi sicuri temporanei			
Nome	Non deambulanti	Deambulanti	Superficie netta (m²)
Ufficio piano seminterrato	5	0	30.0

Il luogo sicuro temporaneo **Ufficio piano seminterrato** appartiene alle vie d'esodo: del **DEPOSITO 1, 2, 3 e 4**.

Il luogo sicuro temporaneo è il compartimento **Ufficio**, è dimensionato per 0 occupanti deambulanti e per 5 occupanti non deambulanti: la superficie è 30.0 m² che risulta non minore alla superficie minima netta 11.3 m².

19.2.7 Uscite finali

La seguente tabella elenca le uscite finali presenti:

Uscite finali		
Nome	Affollamento	Largh. (cm)
Via di esodo dall'ufficio	5.0	120.0

Via di esodo dall'ufficio

Nell'uscita finale **Via di esodo dall'ufficio** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **EPOSITO 1, 2, 3 e 4 e Ufficio**.

Dalle larghezze minime dei tratti confluenti si ricava la larghezza minima di 1.8 cm suddivisa tra i varchi seguenti:

Percorsi

Nome	Larghezza
Uscita 1	120

L'uscita finale ha una larghezza di 120.0 cm che rispetta i criteri indicati per le larghezze minime.

19.2.8 ***Luoghi sicuri***

La seguente tabella elenca i luoghi sicuri presenti:

Nome	Non deambulanti	Deambulanti	Luoghi sicuri
			Superficie netta (m ²)
P.zza Madonna delle Grazie	5	0	100.0

Nel luogo sicuro **P.zza Madonna delle Grazie** confluiscono le uscite finali: **Via di esodo dall'ufficio**.

Il luogo sicuro è una pubblica via, è dimensionato per 0 occupanti deambulanti e per 5 occupanti non deambulanti: la superficie è 100.0 m² che risulta non minore alla superficie minima netta 11.3 m².

20 GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)

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

La tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione per la Gestione della sicurezza antincendio:

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

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

20.1 Gestione della sicurezza antincendio

Si applica la Tabella S.5-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: - profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3; RBeni pari a 1; RAmbiente 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 qf non superiore a 1200 MJ/m ² ; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
III	Attività ove sia verificato almeno uno dei seguenti criteri: - profilo di rischio RBeni compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone; se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone. - numero complessivo di posti letto superiore a 100 e profili di rischio RVita compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	A3	Livello II
Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	A3	Livello II
Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	A3	Livello II
Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	A3	Livello II
Ufficio - (Sup. 30.00 m ²)	A2	Livello II

Per la G.S.A. saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

20.1.1 *Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

20.1.2 *Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
	Responsabile dell'attività: Tutti i compiti e le funzioni del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • Adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio. • Eventualmente predisporre centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7. • Modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio. [1] Coordinatore degli addetti al servizio antincendio: Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: • Sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste. • Coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti. • Si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori. [1] Addetti al servizio antincendio: • Come per il livello di prestazione I. GSA in esercizio: • Come prevista al paragrafo S.5.6. GSA in emergenza: • Come prevista al paragrafo S.5.7. Adempimenti minimi: Tutti gli adempimenti del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • Piano di mantenimento del livello di sicurezza. [1] Solo se attività lavorativa

20.1.3 **Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

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

20.1.4 *Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
	Responsabile dell'attività: Tutti i compiti e le funzioni del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • Adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio. • Eventualmente predisporre centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7. • Modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio. [1] Coordinatore degli addetti al servizio antincendio: Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: • Sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste. • Coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti. • Si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori. [1] Addetti al servizio antincendio: • Come per il livello di prestazione I. GSA in esercizio: • Come prevista al paragrafo S.5.6. GSA in emergenza: • Come prevista al paragrafo S.5.7. Adempimenti minimi: Tutti gli adempimenti del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • Piano di mantenimento del livello di sicurezza. <i>[1] Solo se attività lavorativa</i>

20.1.5 Ufficio - (Sup. 30.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
	Responsabile dell'attività: Tutti i compiti e le funzioni del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • Adotta procedure gestionali e di manutenzione dei sistemi e delle attrezzature di sicurezza, inserite in apposito piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio. • Eventualmente predisporre centro di gestione dell'emergenza conforme a quanto previsto al paragrafo S.5.6.7. • Modifica il piano di emergenza a seguito di segnalazioni da parte del Coordinatore degli addetti al servizio antincendio. [1] Coordinatore degli addetti al servizio antincendio: Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che: • Sovrintende i servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste. • Coordina gli interventi, in emergenza, degli addetti, la messa in sicurezza degli impianti. • Si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori. [1] Addetti al servizio antincendio: • Come per il livello di prestazione I. GSA in esercizio: • Come prevista al paragrafo S.5.6. GSA in emergenza: • Come prevista al paragrafo S.5.7. Adempimenti minimi: Tutti gli adempimenti del livello di prestazione I ed in aggiunta i seguenti: • Piano di mantenimento del livello di sicurezza. [1] Solo se attività lavorativa GSA in emergenza:

21 CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6)

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per il controllo o l'estinzione dell'incendio.

La tabella S.6-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

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

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

21.1 Controllo incendio

Si applica la Tabella S.6-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; RBeni pari a 1, 2; RAmbiente non significativo. • densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m; • carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m²; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico qf, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
V	Su specifica richiesta del committente, previsti da capitolati tecnici di progetto, richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza, previsti da regola tecnica verticale.

Soluzioni progettuali - Controllo dell'incendio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	A3	Livello IV
Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	A3	Livello IV
Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	A3	Livello IV
Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	A3	Livello IV
Ufficio - (Sup. 30.00 m ²)	A2	Livello II

Per il controllo incendi saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

21.1.1 Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività. Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo, in prossimità delle aree a rischio specifico. Se presenti estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego questi sono posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato. Si cerca in ogni caso, laddove è necessario usare diversi tipi di estintori, di minimizzarne il numero.	

Per il compartimento 'Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

Disposizione estintori

Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente
Classe A	Classe 275 A	5	Classe 55a 233BC

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III e IV
Oltre all'impiego di estintori, si adotterà sistema di spegnimento automatico con erogatori ad aerosol di sali di potassio in ordine alle indicazioni contenute nella lettera circolare del Ministero dell'Interno, Servizi Antincendi, prot. 018/4101 del 2 gennaio 1997, (relativamente all'uso di sostanze estinguenti a "basso impatto ambientale"), in accordo con le indicazioni contenute nella Norma internazionale N.F.P.A. 2001 edizione 1994/1996 in materia di agenti estinguenti puliti (clean agents). L'estinguente ad aerosol di Potassio è adatto allo spegnimento d'incendi in ambienti chiusi, il cui rischio è costituito dalla presenza di: • Materiali combustibili solidi (Classe di incendio A) quali legnami, carta, tessuti, materiali compositi, materiali plastici e altri. • Materiali combustibili liquidi (Classe di incendio B) quali oli lubrificanti, benzine ed altri prodotti di raffinazione petrolifera, solventi organici, resine, etc. • Apparatrici elettrici ed elettronici, anche sotto tensione, fino a 20KV quali: quadri elettrici, trasformatori a secco ed a bagno d'olio, gallerie cavi e cunicoli cavi, cabine di trasformazione e di distribuzione, apparati elettronici di telefonia.	

21.1.2 Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività. Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo, in prossimità delle aree a rischio specifico. Se presenti estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego questi sono posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato. Si cerca in ogni caso, laddove è necessario usare diversi tipi di estintori, di minimizzarne il numero.	

Per il compartimento 'Deposito 2 - (Sup. 30 m²)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

			Disposizione estintori
Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente
Classe A	Classe 55 A	2	Classe 55 a 233BC

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III e IV
Oltre all'impiego di estintori, viene installato un sistema automatico di estinzione dell'incendio a protezione dei diversi ambiti dell'attività, come risultante dalla valutazione del rischio, e comunque progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Si adotterà sistema di spegnimento automatico con erogatori ad aerosol di sali di potassio in ordine alle indicazioni contenute nella lettera circolare del Ministero dell'Interno, Servizi Antincendi, prot. 018/4101 del 2 gennaio 1997, (relativamente all'uso di sostanze estinguenti a "basso impatto ambientale"), in accordo con le indicazioni contenute nella Norma internazionale N.F.P.A. 2001 edizione 1994/1996 in materia di agenti estinguenti puliti (clean agents). L'estinguente ad aerosol di Potassio è adatto allo spegnimento d'incendi in ambienti chiusi, il cui rischio è costituito dalla presenza di: • Materiali combustibili solidi (Classe di incendio A) quali legnami, carta, tessuti, materiali compositi, materiali plastici e altri. • Materiali combustibili liquidi (Classe di incendio B) quali oli lubrificanti, benzine ed altri prodotti di raffinazione petrolifera, solventi organici, resine, etc. • Apparecchi elettrici ed elettronici, anche sotto tensione, fino a 20KV quali: quadri elettrici, trasformatori a secco ed a bagno d'olio, gallerie cavi e cunicoli cavi, cabine di trasformazione e di distribuzione, apparecchi elettronici di telefonia. L'elenco delle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale è anche riportato nel paragrafo S.6.9 del decreto. L'alimentazione degli impianti automatici di controllo o estinzione degli incendi è anch'essa conforme alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale, ed è progettata tenendo anche in conto interazioni ed interferenze tra gli impianti di protezione attiva. L'IRAI, è anche utilizzato per la comunicazione per la segnalazione dello stato del sistema automatico di estinzione dell'incendio,	

21.1.3 Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività. Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo, in prossimità delle aree a rischio specifico. Se presenti estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego questi sono posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato. Si cerca in ogni caso, laddove è necessario usare diversi tipi di estintori, di minimizzarne il numero.	

Per il compartimento 'Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

			Disposizione estintori
Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente
Classe A	Classe 55 A	1	Classe 55a 233BC

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III e IV
Oltre all'impiego di estintori, viene installato un sistema automatico di estinzione dell'incendio a protezione dei diversi ambiti dell'attività, come risultante dalla valutazione del rischio, e comunque progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Si adotterà sistema di spegnimento automatico con erogatori ad aerosol di sali di potassio in ordine alle indicazioni contenute nella lettera circolare del Ministero dell'Interno, Servizi Antincendi, prot. 018/4101 del 2 gennaio 1997, (relativamente all'uso di sostanze estinguenti a "basso impatto ambientale"), in accordo con le indicazioni contenute nella Norma internazionale N.F.P.A. 2001 edizione 1994/1996 in materia di agenti estinguenti puliti (clean agents). L'estinguente ad aerosol di Potassio è adatto allo spegnimento d'incendi in ambienti chiusi, il cui rischio è costituito dalla presenza di: • Materiali combustibili solidi (Classe di incendio A) quali legnami, carta, tessuti, materiali compositi, materiali plastici e altri. • Materiali combustibili liquidi (Classe di incendio B) quali oli lubrificanti, benzine ed altri prodotti di raffinazione petrolifera, solventi organici, resine, etc. • Apparecchi elettrici ed elettronici, anche sotto tensione, fino a 20KV quali: quadri elettrici, trasformatori a secco ed a bagno d'olio, gallerie cavi e cunicoli cavi, cabine di trasformazione e di distribuzione, apparecchi elettronici di telefonia. L'elenco delle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale è anche riportato nel paragrafo S.6.9 del decreto. L'alimentazione degli impianti automatici di controllo o estinzione degli incendi è anch'essa conforme alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale, ed è progettata tenendo anche in conto interazioni ed interferenze tra gli impianti di protezione attiva. L'IRAI, è anche utilizzato per la comunicazione per la segnalazione dello stato del sistema automatico di estinzione dell'incendio,	

21.1.4 Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività. Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo, in prossimità delle aree a rischio specifico. Se presenti estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego questi sono posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato. Si cerca in ogni caso, laddove è necessario usare diversi tipi di estintori, di minimizzarne il numero.	

Per il compartimento 'Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

			Disposizione estintori
Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente
Classe A	Classe 275 A	2	Classe 55a 233BC

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III e IV
Oltre all'impiego di estintori, viene installato un sistema automatico di estinzione dell'incendio a protezione dei diversi ambiti dell'attività, come risultante dalla valutazione del rischio, e comunque progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Si adotterà sistema di spegnimento automatico con erogatori ad aerosol di sali di potassio in ordine alle indicazioni contenute nella lettera circolare del Ministero dell'Interno, Servizi Antincendi, prot. 018/4101 del 2 gennaio 1997, (relativamente all'uso di sostanze estinguenti a "basso impatto ambientale"), in accordo con le indicazioni contenute nella Norma internazionale N.F.P.A. 2001 edizione 1994/1996 in materia di agenti estinguenti puliti (clean agents). L'estinguente ad aerosol di Potassio è adatto allo spegnimento d'incendi in ambienti chiusi, il cui rischio è costituito dalla presenza di: • Materiali combustibili solidi (Classe di incendio A) quali legnami, carta, tessuti, materiali compositi, materiali plastici e altri. • Materiali combustibili liquidi (Classe di incendio B) quali oli lubrificanti, benzine ed altri prodotti di raffinazione petrolifera, solventi organici, resine, etc. • Apparecchi elettrici ed elettronici, anche sotto tensione, fino a 20KV quali: quadri elettrici, trasformatori a secco ed a bagno d'olio, gallerie cavi e cunicoli cavi, cabine di trasformazione e di distribuzione, apparecchi elettronici di telefonia. L'elenco delle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale è anche riportato nel paragrafo S.6.9 del decreto. L'alimentazione degli impianti automatici di controllo o estinzione degli incendi è anch'essa conforme alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale, ed è progettata tenendo anche in conto interazioni ed interferenze tra gli impianti di protezione attiva. L'IRAI, è anche utilizzato per la comunicazione per la segnalazione dello stato del sistema automatico di estinzione dell'incendio,	

21.1.5 *Ufficio - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
	La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori installati e gestiti in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme adottate dall'ente di normazione nazionale. La tipologia degli estintori installati deve essere selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6.3 (es. estintori per classe A, estintori polivalenti per classi ABC, ...) determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività. Gli estintori sono sempre disponibili per l'uso immediato e pertanto collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, in prossimità delle uscite di piano e lungo i percorsi d'esodo, in prossimità delle aree a rischio specifico. Se presenti estintori che richiedono competenze particolari per il loro impiego questi sono posizionati e segnalati in modo da poter essere impiegati solo da personale specificamente addestrato. Si cerca in ogni caso, laddove è necessario usare diversi tipi di estintori, di minimizzarne il numero.

Per il compartimento 'Ufficio - (Sup. 30.00 m²)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

Disposizione estintori

Classe d'incendio	Capacità totale	N° estintori	Potere estinguente
Classe A	Classe 110 A	2	Classe 55A 233BC

22 RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7)

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) nascono con l'obiettivo principale di rivelare un incendio quanto prima possibile e di lanciare l'allarme al fine di attivare le misure protettive e gestionali progettate e programmate in relazione all'incendio rivelato ed all'area ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all'intera attività sorvegliata.

La tabella S.7-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

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

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

22.1 Rivelazione e allarme

Si applica la Tabella S.7-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3; RBeni pari a 1; RAmbiente non significativo. • attività non aperta al pubblico; • densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; • non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; • carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m²; [1] • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Attività dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Ci3; RBeni pari a 1; RAmbiente non significativo. • densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;

	• carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m^2; [1] • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).
[1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 MJ/m^2 .	

Soluzioni progettuali - Rivelazione ed allarme

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1 - (Sup. 225.00 m^2)	A3	Livello IV
Deposito 2 - (Sup. 30.00 m^2)	A3	Livello IV
Deposito 3 - (Sup. 16.00 m^2)	A3	Livello IV
Deposito 4 - (Sup. 26.00 m^2)	A3	Livello IV
Ufficio - (Sup. 30.00 m^2)	A2	Livello IV

Per la realizzazione del sistema di rivelazione e allarme, saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

22.1.1 *Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II, III e IV
La soluzione prevista è l'installazione di un IRAI progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste dalle norme adottate dall'ente di normazione nazionale.	

IRAI

Aree sorvegliate	Tutte
Funzioni principali	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
Funzioni secondarie	E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto - K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto -
Evacuazione e allarme	Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazioni di allarme ottica, a vibrazione...) e Per elevati affollamenti, geometrie complesse, sia previsto sistema EVAC secondo norme adottate dall'ente di normazione nazionale.
Avvio protezione attiva	Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le ulteriori funzioni E, F, G, H della tabella S.7-4.

22.1.2 *Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II, III e IV
La soluzione prevista è l'installazione di un IRAI progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste dalle norme adottate dall'ente di normazione nazionale.	

IRAI

Aree sorvegliate	Tutte
Funzioni principali	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
Funzioni secondarie	E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto - K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto -
Evacuazione e allarme	Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazioni di allarme ottica, a vibrazione...) e Per elevati affollamenti, geometrie complesse, sia previsto sistema EVAC secondo norme adottate dall'ente di normazione nazionale.
Avvio protezione attiva	Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le ulteriori funzioni E, F, G, H della tabella S.7-4.

22.1.3 **Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II, III e IV
La soluzione prevista è l'installazione di un IRAI progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste dalle norme adottate dall'ente di normazione nazionale.	

IRAI

Aree sorvegliate	Tutte
Funzioni principali	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
Funzioni secondarie	E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto - K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto -
Evacuazione e allarme	Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazioni di allarme ottica, a vibrazione...) e Per elevati affollamenti, geometrie complesse, sia previsto sistema EVAC secondo norme adottate dall'ente di normazione nazionale.
Avvio protezione attiva	Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le ulteriori funzioni E, F, G, H della tabella S.7-4.

22.1.4 **Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)**

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II, III e IV
La soluzione prevista è l'installazione di un IRAI progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste dalle norme adottate dall'ente di normazione nazionale.	

IRAI

Aree sorvegliate	Tutte
Funzioni principali	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
Funzioni secondarie	E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)J, Funzione di trasmissione dei segnali di guasto - K, Funzione di ricezione dei segnali di guasto -
Evacuazione e allarme	Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazioni di allarme ottica, a vibrazione...) e Per elevati affollamenti, geometrie complesse, sia previsto sistema EVAC secondo norme adottate dall'ente di normazione nazionale.
Avvio protezione attiva	Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le ulteriori funzioni E, F, G, H della tabella S.7-4.

22.1.5 *Ufficio - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II, III e IV
La soluzione prevista è l'installazione di un IRAI progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale. Le soluzioni conformi sono descritte in relazione alle funzioni previste dalle norme adottate dall'ente di normazione nazionale.	

IRAI

Aree sorvegliate	Tutte
Funzioni principali	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
Funzioni secondarie	E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio G, Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio H, Sistema o impianto automatico di protezione contro l'incendio M, Funzione di controllo e segnalazione degli allarmi vocali N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria O, Funzione di gestione ausiliaria (building management)
Evacuazione e allarme	Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazioni di allarme ottica, a vibrazione...) e Per elevati affollamenti, geometrie complesse, sia previsto sistema EVAC secondo norme adottate dall'ente di normazione nazionale.
Avvio attiva protezione	Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le ulteriori funzioni E, F, G, H della tabella S.7-4.

23 CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8)

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

La tabella S.8-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.8-1: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme incendio

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso.
III	Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: • 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.

23.1 Controllo fumi e calore

Si applica la Tabella S.8-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Compartimenti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni: • non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 m²; • carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio.
II	Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione.
III	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico qf, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...).

Soluzioni progettuali - Controllo di fumi e calore

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	A3	Livello III
Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	A3	Livello III
Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	A3	Livello III
Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	A3	Livello III
Ufficio - (Sup. 30.00 m ²)	A2	Livello II

Aperture smaltimento

Compartimento	Piano	Nome	Tipo Apertura	N°	Sup.utile (m²)
Ufficio	Piano seminterrato	Finestre	SEb	1	1.0

Sistemi evacuazione fumo e calore

Nome	Compartimento	Tipo
SEFFC Deposito 1	Deposito 1	Sistema evacuazione di fumo e calore forzato
SEFFC Deposito 2	Deposito 2	Sistema evacuazione di fumo e calore forzato
SEFFC Deposito 3	Deposito 3	Sistema evacuazione di fumo e calore forzato
SEFFC Deposito 4	Deposito 4	Sistema evacuazione di fumo e calore forzato

Per una adeguata progettazione di un sistema di controllo fumi e calore, saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

23.1.1 *Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
L'attività è fornita di un sistema di evacuazione di fumi e calore forzato (SEFFC), progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale, compatibili che gli altri elementi antincendio, quali sistemi automatici e IRAI.	

23.1.2 *Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
L'attività è fornita di un sistema di evacuazione di fumi e calore forzato (SEFFC), progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale, compatibili che gli altri elementi antincendio, quali sistemi automatici e IRAI.	

23.1.3 *Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
L'attività è fornita di un sistema di evacuazione di fumi e calore forzato (SEFFC), progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale, compatibili che gli altri elementi antincendio, quali sistemi automatici e IRAI.	

23.1.4 *Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
L'attività è fornita di un sistema di evacuazione di fumi e calore forzato (SEFFC), progettato, installato e gestito in conformità alla vigente regolamentazione e alle norme e documenti tecnici adottati dall'ente di normazione nazionale, compatibili che gli altri elementi antincendio, quali sistemi automatici e IRAI.	

23.1.5 *Ufficio - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
Per ogni piano e locale del compartimento sarà prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto previsto al paragrafo S.8.5.	

24 OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)

L'operatività antincendio ha lo scopo di agevolare l'effettuazione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco.

La tabella S.9-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

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

Livello di prestazione	Descrizione
I	Nessun requisito.
II	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio.
III	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio. Pronta disponibilità di agenti estinguenti.
IV	Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio. Pronta disponibilità di agenti estinguenti. Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività.

24.1 Operatività antincendio

Si applica la Tabella S.9-2 del decreto: "Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione".

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

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette.
II	Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: • profili di rischio: RVita compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2; RBeni pari a 1; RAmbiente non significativo; • densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; • tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; • superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; • carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m²; • non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; • non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione.
III	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione.
IV	Attività dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: • profilo di rischio RBeni compreso in 3, 4; • elevato affollamento complessivo: se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone;

	se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone. • numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio RVita compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; • si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone; • si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone.
--	--

Soluzioni progettuali - Operatività antincendio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	A3	Livello IV
Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	A3	Livello IV
Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	A3	Livello IV
Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	A3	Livello IV
Ufficio - (Sup. 30.00 m ²)	A2	Livello III

Per garantire il livello progettuale in termini di operatività antincendio, saranno applicate le soluzioni riportate di seguito.

24.1.1 **Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)**

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
L'attività è realizzata in modo tale da assicurare l'accesso ai piani di riferimento dei compartimenti ai mezzi di soccorso antincendio. Nei casi in cui non sia possibile l'accesso diretto al piano di riferimento, i mezzi di soccorso non distano dagli accessi più di 50 m. Per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza viene segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportando il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III".	

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
Oltre alle soluzioni previste per il livello prestazionale II In assenza di protezione interna della rete idranti nelle attività a più piani fuori terra o interrati, è prevista la colonna a secco di cui al paragrafo S.9.5. In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è disponibile un idrante, collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto.	

Per il compartimento 'Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)' non si predisporranno colonne a secco.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
Oltre alle soluzioni previste per il livello prestazionale III L'attività è realizzata in modo da consentire o l'accostabilità a tutti i piani dell'autoscala dei Vigili del fuoco o prevedere percorsi verticali di tipo "protetto" o percorsi esterni. Relativamente alla geometria dell'attività, si rispettano le prescrizioni previste nel decreto alla tabella S.9-3.	

L'attività è realizzata in modo da rispettare le seguenti soluzioni per raggiungere tutti i piani dell'attività

Soluzioni livello IV

Accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del Fuoco	sì
Presenza di percorsi verticali protetti	no
Presenza di percorsi esterni	no

24.1.2 **Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)**

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
L'attività è realizzata in modo tale da assicurare l'accesso ai piani di riferimento dei compartimenti ai mezzi di soccorso antincendio. Nei casi in cui non sia possibile l'accesso diretto al piano di riferimento, i mezzi di soccorso non distano dagli accessi più di 50 m. Per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza viene segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportando il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III".	

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
Oltre alle soluzioni previste per il livello prestazionale II In assenza di protezione interna della rete idranti nelle attività a più piani fuori terra o interrati, è prevista la colonna a secco di cui al paragrafo S.9.5. In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è disponibile un idrante, collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto.	

Per il compartimento 'Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)' non si predisporranno colonne a secco.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
Oltre alle soluzioni previste per il livello prestazionale III L'attività è realizzata in modo da consentire o l'accostabilità a tutti i piani dell'autoscala dei Vigili del fuoco o prevedere percorsi verticali di tipo "protetto" o percorsi esterni. Relativamente alla geometria dell'attività, si rispettano le prescrizioni previste nel decreto alla tabella S.9-3.	

L'attività è realizzata in modo da rispettare le seguenti soluzioni per raggiungere tutti i piani dell'attività

Soluzioni livello IV

Accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del Fuoco	sì
Presenza di percorsi verticali protetti	no
Presenza di percorsi esterni	no

24.1.3 **Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)**

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
L'attività è realizzata in modo tale da assicurare l'accesso ai piani di riferimento dei compartimenti ai mezzi di soccorso antincendio. Nei casi in cui non sia possibile l'accesso diretto al piano di riferimento, i mezzi di soccorso non distano dagli accessi più di 50 m. Per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza viene segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportando il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III".	

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
Oltre alle soluzioni previste per il livello prestazionale II In assenza di protezione interna della rete idranti nelle attività a più piani fuori terra o interrati, è prevista la colonna a secco di cui al paragrafo S.9.5. In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è disponibile un idrante, collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto.	

Per il compartimento 'Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)' non si predisporranno colonne a secco.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
Oltre alle soluzioni previste per il livello prestazionale III L'attività è realizzata in modo da consentire o l'accostabilità a tutti i piani dell'autoscala dei Vigili del fuoco o prevedere percorsi verticali di tipo "protetto" o percorsi esterni. Relativamente alla geometria dell'attività, si rispettano le prescrizioni previste nel decreto alla tabella S.9-3.	

L'attività è realizzata in modo da rispettare le seguenti soluzioni per raggiungere tutti i piani dell'attività

Soluzioni livello IV

Accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del Fuoco	sì
Presenza di percorsi verticali protetti	no
Presenza di percorsi esterni	no

24.1.4 **Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)**

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
L'attività è realizzata in modo tale da assicurare l'accesso ai piani di riferimento dei compartimenti ai mezzi di soccorso antincendio. Nei casi in cui non sia possibile l'accesso diretto al piano di riferimento, i mezzi di soccorso non distano dagli accessi più di 50 m. Per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza viene segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportando il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III".	

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
Oltre alle soluzioni previste per il livello prestazionale II In assenza di protezione interna della rete idranti nelle attività a più piani fuori terra o interrati, è prevista la colonna a secco di cui al paragrafo S.9.5. In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è disponibile un idrante, collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto.	

Per il compartimento 'Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)' non si predisporranno colonne a secco.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV
Oltre alle soluzioni previste per il livello prestazionale III L'attività è realizzata in modo da consentire o l'accostabilità a tutti i piani dell'autoscala dei Vigili del fuoco o prevedere percorsi verticali di tipo "protetto" o percorsi esterni. Relativamente alla geometria dell'attività, si rispettano le prescrizioni previste nel decreto alla tabella S.9-3.	

L'attività è realizzata in modo da rispettare le seguenti soluzioni per raggiungere tutti i piani dell'attività

Soluzioni livello IV

Accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del Fuoco	sì
Presenza di percorsi verticali protetti	no
Presenza di percorsi esterni	no

24.1.5 *Ufficio - (Sup. 30.00 m²)*

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione II
L'attività è realizzata in modo tale da assicurare l'accesso ai piani di riferimento dei compartimenti ai mezzi di soccorso antincendio. Nei casi in cui non sia possibile l'accesso diretto al piano di riferimento, i mezzi di soccorso non distano dagli accessi più di 50 m. Per i livelli di prestazione I e II di resistenza al fuoco previsti nel capitolo S.2, la distanza di cui al comma 1 non è comunque inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione. Tale distanza viene segnalata mediante un cartello UNI EN ISO 7010-M001 riportando il messaggio "Costruzione progettata per il livello di prestazione di resistenza al fuoco inferiore a III".	

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione III
Oltre alle soluzioni previste per il livello prestazionale II In assenza di protezione interna della rete idranti nelle attività a più piani fuori terra o interrati, è prevista la colonna a secco di cui al paragrafo S.9.5. In assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è disponibile un idrante, collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto.	

Per il compartimento 'Ufficio - (Sup. 30.00 m²)' non si predisporranno colonne a secco.

25 SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI (S.10)

Ai fini della sicurezza antincendio sono considerati gli impianti tecnologici e di servizio presenti.

La tabella S.10-1 del decreto riporta i livelli di prestazione individuati:

Tabella S.10-1: Livelli di prestazione per la sicurezza degli impianti

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

Il livello di prestazione I deve essere attribuito a tutte le attività.

25.1 Sicurezza impianti

Tutti gli impianti tecnologici e di servizio sono progettati, realizzati e gestiti secondo la regola dell'arte.

Soluzioni progettuali - Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Compartimento	RVita	Livello prestazione
Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	A3	Livello I
Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	A3	Livello I
Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	A3	Livello I
Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	A3	Livello I
Ufficio - (Sup. 30.00 m ²)	A2	Livello I

Per la sicurezza degli impianti si applicheranno le seguenti soluzioni.

25.1.1 Deposito 1 - (Sup. 225.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
	L'attività dispone di impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili. Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis. I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato. In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti è prevista e descritta nel piano di emergenza. Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.

25.1.2 Deposito 2 - (Sup. 30.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
	L'attività dispone di impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili. Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis. I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato. In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti è prevista e descritta nel piano di emergenza. Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.

25.1.3 *Deposito 3 - (Sup. 16.00 m²)*

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
	L'attività dispone di impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.
	Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis.
	I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato.
	In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti è prevista e descritta nel piano di emergenza.
	Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.

25.1.4 Deposito 4 - (Sup. 26.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
L'attività dispone di impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.	
Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis.	
I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato.	
In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti è prevista e descritta nel piano di emergenza.	
Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.	

25.1.5 Ufficio - (Sup. 30.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

Titolo	Soluzioni conformi per il livello di prestazione I
L'attività dispone di impianti tecnologici e di servizio progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili.	
Gli impianti, riducendo il rischio di occorrenza e di propagazione di un incendio all'interno degli ambienti ove sono installati, sono integrati nella struttura, senza rendere inefficaci le misure antincendio, la compartimentazione in primis.	
I suddetti impianti consentono agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza e alle squadre di soccorso le condizioni idonee al loro operato.	
In caso di occorrenza di un incendio sono disattivabili da posizioni opportunamente segnalate, protette dall'incendio e facilmente raggiungibili. Le modalità operative, la disattivazione degli impianti è prevista e descritta nel piano di emergenza.	
Tutti gli impianti sono in ogni caso conformi alle prescrizioni tecniche riportate al paragrafo S.10.6 del testo unico sulla sicurezza antincendi.	

26 V.1 AREE A RISCHIO SPECIFICO

Nell'attività saranno presenti 4 aree identificabili come 'a rischio specifico', con le caratteristiche di seguito riportate. **Area a rischio specifico Deposito 1**

Descrizione	
Compartimento	Deposito 1
Ubicazione	Piano seminterrato
Tipologia	area con carico di incendio specifico > 1200 MJ/m²
Compartimento autonomo	sì
Livello di prestazione S.6	Livello IV
Livello di prestazione S.7	Livello IV
Livello di prestazione S.8	Livello II
G.S.A.	

Area a rischio specifico Deposito 2

Descrizione	
Compartimento	Deposito 2
Ubicazione	Piano seminterrato
Tipologia	area con carico di incendio specifico > 1200 MJ/m²
Compartimento autonomo	sì
Livello di prestazione S.6	Livello IV
Livello di prestazione S.7	Livello IV
Livello di prestazione S.8	Livello II
G.S.A.	

Area a rischio specifico Deposito 3

Descrizione	
Compartimento	Deposito 3
Ubicazione	Piano seminterrato
Tipologia	area con carico di incendio specifico > 1200 MJ/m²
Compartimento autonomo	sì
Livello di prestazione S.6	Livello IV
Livello di prestazione S.7	Livello IV
Livello di prestazione S.8	Livello II
G.S.A.	

Area a rischio specifico Deposito 4

Descrizione	
Compartimento	Deposito 4
Ubicazione	Piano seminterrato
Tipologia	area con carico di incendio specifico > 1200 MJ/m²
Compartimento autonomo	sì
Livello di prestazione S.6	Livello IV
Livello di prestazione S.7	Livello IV
Livello di prestazione S.8	Livello II
G.S.A.	

27 PRESCRIZIONI IMPIANTO "EDIFICI DI INTERESSE STORICO ARTISTICO DESTINATI A BIBLIOTECHE ED ARCHIVI"

L'installazione sarà eseguita in modo da evitare la propagazione di un incendio dal generatore fotovoltaico al fabbricato nel quale è incorporato. L'impianto fotovoltaico verrà installato su strutture ed elementi realizzati con materiali incombustibili. La classe del materiale di tali elementi sarà di Classe 0, secondo la classificazione prevista dal D.M. 26/06/1984

L'impianto sarà inoltre provvisto di un dispositivo di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che consente il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno dell'area interessata nei confronti delle sorgenti di alimentazione e dell'impianto stesso.

L'area in cui sarà ubicato il generatore e i suoi accessori sarà segnalata con apposita cartellonistica conforme al D. Lgs. 81/2008, secondo quanto riportato nella Circolare n° 1324 del 7/2/2012.

28 IMPIANTI FOTOVOLTAICI A SERVIZIO DELLE ATTIVITÀ

Nel progetto in esame si tiene in conto anche della presenza dell'impianto fotovoltaico a servizio dell'attività 'Edifici di interesse storico artistico destinati a biblioteche ed archivi'.

In base alle definizioni previste dalla Circolare N°1324 del 07/02/2012 e successive note, l'installazione di un impianto fotovoltaico incorporato nell'attività soggetta può comportare un aggravio del livello di rischio incendio, in termini di:

- interferenza con il sistema di ventilazione dei prodotti della combustione;
- ostacolo alle operazioni di raffreddamento/estinzione di tetti combustibili;
- rischio di propagazione delle fiamme all'esterno o verso l'interno del fabbricato;
- sicurezza degli operatori addetti alla manutenzione;
- sicurezza degli addetti alle operazioni di soccorso.

Pertanto, l'installazione degli impianti fotovoltaici a servizio delle attività presenti (soggette ai controlli di prevenzione incendi) sarà realizzata in conformità a quanto previsto dagli adempimenti indicati dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011.

29 ALLEGATO A - DETERMINAZIONE DI PRESTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE (D.M. 03 AGOSTO 2015)

29.1 Premessa

Scopo della presente relazione è quello di determinare la resistenza al fuoco della struttura in funzione del carico incendio, ai sensi del D.M. 03/08/2015.

Per i compartimenti è presentato il calcolo del carico incendio tenendo conto dei materiali combustibili, con relativa quantità di stoccaggio, presenti o previsti al loro interno.

La verifica alla resistenza è quindi ottenuta confrontando i valori progettuali o di realizzazione degli elementi costitutivi di ciascuna compartimentazione con quelli previsti dalla normativa vigente, tenendo conto della Classe REI richiesta in base al carico incendio ottenuto.

29.2 Normativa di riferimento

- Decreto del Ministero dell'Interno del 03 agosto 2015 recante "approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n.139".
- Decreto del Ministero dell'Interno del 09 marzo 2007, recante i criteri per determinare le prestazioni di resistenza al fuoco che devono possedere le costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, ad esclusione delle attività per le quali le prestazioni di resistenza al fuoco sono espressamente stabilite da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi.
- Decreto del Ministero dell'Interno del 16 febbraio 2007, recante classificazione di resistenza al fuoco di prodotti e delle opere da costruzione per i casi in cui è prescritta tale classificazione al fine di conformare le stesse opere e le loro parti al requisito essenziale «Sicurezza in caso di incendio» della direttiva 89/106/CE.
- Lettera Circolare Prot. n. 1968 del 15/02/2008 - Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco.

29.3 Carico di Incendio specifico di Progetto

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) è determinato secondo la seguente relazione:

$$q_{f,d} = \delta q_1 \cdot \delta q_2 \cdot \delta n \cdot q_f \quad [\text{MJ/m}^2] \quad (1)$$

dove:

δq_1 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i cui valori sono definiti in Tabella 1;

Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δq_1	Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²)	δq_1
$A < 500$	1,00	$2500 \leq A < 5000$	1,60
$500 \leq A < 1000$	1,20	$5000 \leq A < 10000$	1,80
$1000 \leq A < 2500$	1,40	$A \geq 10000$	2,00

Tabella 1

δq_2 è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento ed i cui valori sono definiti in Tabella 2;

Classi di rischio	Descrizione	δq_2
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

Tabella 2

$\delta n = \prod \delta n_i$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento e i cui valori sono definiti in Tabella 3;

Misura antincendio minima		δn_i	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	reti idranti con protezione interna	$\delta n1$	0,90
	reti idranti con protezione interna ed esterna	$\delta n2$	0,80
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	$\delta n3$	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	$\delta n4$	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta n5$	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta n6$	0,64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II [1]		$\delta n7$	0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		$\delta n8$	0,90
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		$\delta n9$	0,85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con <i>soluzione conforme</i> per il livello di prestazione IV		$\delta n10$	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

Tabella 3

q_f è il valore nominale del carico d'incendio specifico da determinarsi secondo la formula:

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i}{A} \quad [\text{MJ/m}^2] \quad (2)$$

dove:

- g_i** massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg];
- H_i** potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg],
i valori di H_i dei materiali combustibili possono essere determinati per via sperimentale in accordo con UNI EN ISO 1716:2002, dedotti dal prospetto E3 della norma UNI EN 1991-1-2, ovvero essere mutuati dalla letteratura tecnica;
- 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;
- ψ_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 (es. armadi resistenti al fuoco per liquidi infiammabili,);
0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco (es. fusti, contenitori o armadi metallici,);
1 in tutti gli altri casi (es barattoli di vetro, bombolette spray);

A superficie lorda del piano del compartimento [m²].

Qualora, in alternativa alla formula suddetta, si pervenga alla determinazione di q_f attraverso una valutazione statistica del carico di incendio per la specifica attività, si deve far riferimento a valori con probabilità di superamento inferiore al 20%.

Lo spazio di riferimento generalmente coincide con il compartimento antincendio considerato e il carico di incendio specifico è quindi riferito alla superficie in pianta lorda del compartimento stesso, nell'ipotesi di una distribuzione sufficientemente uniforme del carico di incendio. In caso contrario il valore nominale q_f del carico d'incendio specifico è calcolato anche con riferimento all'effettiva distribuzione dello stesso.

29.4 Richieste di Prestazione

- Le prestazioni da richiedere ad una costruzione, in funzione degli obiettivi di sicurezza, sono individuate nei seguenti livelli:
 - Livello I: Nessun requisito specifico di resistenza al fuoco dove le conseguenze della perdita dei requisiti stessi siano accettabili o dove il rischio di incendio sia trascurabile.
 - Livello II: Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione.
 - Livello III: Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la gestione dell'emergenza.
 - Livello IV: Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione.
 - Livello V: Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa.
- I livelli di prestazione comportano l'adozione di differenti classi di resistenza al fuoco secondo quanto stabilito ai punti successivi.
- Le classi di resistenza al fuoco sono le seguenti: 15; 20; 30; 45; 60; 90; 120; 180; 240; 360. Esse sono di volta in volta precedute dai simboli indicanti i requisiti che devono essere garantiti, per

l'intervallo di tempo descritto, dagli elementi costruttivi portanti e/o separanti che compongono la costruzione. Tali requisiti, individuati sulla base di una valutazione del rischio d'incendio, sono rappresentati con i simboli elencati nelle decisioni della Commissione dell'Unione Europea 2000/367/CE del 3 maggio 2000 e 2003/629/CE del 27 agosto 2003.

29.4.1 *Livello I di prestazione*

Il livello I di prestazione non è ammesso per le costruzioni che ricadono nel campo di applicazione del decreto.

29.4.2 *Livello II di prestazione*

1. Il livello II di prestazione può ritenersi adeguato per costruzioni fino a due piani fuori terra ed un piano interrato, isolate - eventualmente adiacenti ad altre purché strutturalmente e funzionalmente separate - destinate ad un'unica attività non aperta al pubblico e ai relativi impianti tecnologici di servizio e depositi, ove si verificano tutte le seguenti ulteriori condizioni:
 1. le dimensioni della costruzione siano tali da garantire l'esodo in sicurezza degli occupanti;
 2. gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non arrechino danni ad altre costruzioni;
 3. gli eventuali crolli totali o parziali della costruzione non compromettano l'efficacia degli elementi di compartimentazione e di impianti di protezione attiva che proteggono altre costruzioni;
 4. il massimo affollamento complessivo della costruzione non superi 100 persone e la densità di affollamento media non sia superiore a 0,2 pers/m²;
 5. la costruzione non sia adibita ad attività che prevedono posti letto;
 6. la costruzione non sia adibita ad attività specificamente destinate a malati, anziani, bambini o a persone con ridotte o impedito capacità motorie, sensoriali o cognitive.
2. Le classi di resistenza al fuoco necessarie per garantire il livello II di prestazione sono le seguenti, indipendentemente dal valore assunto dal carico di incendio specifico di progetto:
30 per costruzioni ad un piano fuori terra, senza interrati
60 per costruzioni fino a due piani fuori terra e un piano interrato
3. Sono consentite classi inferiori a quelle precedentemente indicate se compatibili con il livello III di prestazione.

29.4.3 *Livello III di prestazione*

1. Il livello III di prestazione può ritenersi adeguato per tutte le costruzioni rientranti nel campo di applicazione del decreto fatte salve quelle per le quali sono richiesti i livelli IV o V.
2. Le classi di resistenza al fuoco necessarie per garantire il livello III sono indicate nella tabella 4, in funzione del carico d'incendio specifico di progetto (**q_{f,d}**) definito con la (1).

Carichi d'incendio specifici di progetto (q_{f,d})	Classe minima di resistenza al fuoco
q_{f,d} ≤ 200 MJ/m²	nessun requisito
q_{f,d} ≤ 300 MJ/m²	15
q_{f,d} ≤ 450 MJ/m²	30
q_{f,d} ≤ 600 MJ/m²	45
q_{f,d} ≤ 900 MJ/m²	60
q_{f,d} ≤ 1200 MJ/m²	90
q_{f,d} ≤ 1800 MJ/m²	120
q_{f,d} ≤ 2400 MJ/m²	180
q_{f,d} > 2400 MJ/m²	240

29.4.4 *elli IV e V di prestazione*

1. I livelli IV o V possono essere oggetto di specifiche richieste del committente o essere previsti dai capitolati tecnici di progetto. I livelli IV o V di prestazione possono altresì essere richiesti dalla autorità competente per costruzioni destinate ad attività di particolare importanza.
2. Per i livelli IV e V resta valido quanto indicato nel decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 14 settembre 2005 e successive modifiche ed integrazioni.

29.5 COMPARTIMENTI

Di seguito è riportato l'elenco dei compartimenti oggetto della relazione con relativa superficie (Area), livello di prestazione richiesto (L) e classe di resistenza determinata.

Compartimento	Area [m²]	L	Classe
Deposito 1	225	Livello IV	120
Deposito 2	30	Livello IV	120
Deposito 3	16	Livello IV	120
Deposito 4	26	Livello IV	120
Piano Rialzato - Compartimento 1	655	N.D.	60
Piano Rialzato - Compartimento 2	200	N.D.	60
Piano Primo	140	N.D.	60

Si riportano successivamente il calcolo e le verifiche in dettaglio di ciascun compartimento individuato.

29.5.1 **COMPARTIMENTO: Deposito 1**

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale [MJ]	Fr. 80%
Carta in pacchi	0.80	1.00	55000 kg	17.00 MJ/kg	748000.00	-

Il compartimento ha una superficie di 225.00 m².

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .

Non sono presenti strutture né superfici in legno.

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **748 000.00 MJ**.

Il carico incendio specifico **q_f** determinato usando la (2) risulta pari a:

$$q_f = 3324.44 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore δq_1 è pari a **1.00**.

Il fattore δq_2 è pari a **1.00**.

29.5.1.1 **Misure antincendio minime**

Le misure antincendio minime adottate sono:

- controllo dell'incendio (S.6): Sistema automatico di Spegnimento ad AEROSOL
- gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
- rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- operatività antincendio (S.9): Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δ_n è pari a **0.50**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la (1), risulta:

$$q_{f,d} = 1647.99 \text{ MJ/m}^2.$$

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = **120**.

29.5.2 **COMPARTIMENTO: Deposito 2**

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale [MJ]	Fr. 80%
Carta in pacchi	0.80	1.00	7000 kg	17.00 MJ/kg	95200.00	-

Il compartimento ha una superficie di 30.00 m².

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .

Non sono presenti strutture né superfici in legno.

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **95 200.00 MJ**.

Il carico incendio specifico **q_f** determinato usando la (2) risulta pari a:

$$q_f = 3173.33 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore δq_1 è pari a **1.00**.

Il fattore δq_2 è pari a **1.00**.

29.5.2.1 **Misure antincendio minime**

Le misure antincendio minime adottate sono:

- controllo dell'incendio (S.6): Sistema automatico di Spegnimento ad AEROSOL
- gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
- rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- operatività antincendio (S.9): Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δ_n è pari a **0.50**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la (1), risulta:

$$q_{f,d} = 1573.08 \text{ MJ/m}^2.$$

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = **120**.

29.5.3 **COMPARTIMENTO: Deposito 3**

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale [MJ]	Fr. 80%
Carta in pacchi	0.80	1.00	3500 kg	17.00 MJ/kg	47600.00	-

Il compartimento ha una superficie di 16.00 m².

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .

Non sono presenti strutture né superfici in legno.

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **47 600.00 MJ**.

Il carico incendio specifico **q_f** determinato usando la (2) risulta pari a:

$$q_f = 2975 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore δq_1 è pari a **1.00**.

Il fattore δq_2 è pari a **1.00**.

29.5.3.1 **Misure antincendio minime**

Le misure antincendio minime adottate sono:

- controllo dell'incendio (S.6): Sistema automatico di Spegnimento ad AEROSOL
- gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
- rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- operatività antincendio (S.9): Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δ_n è pari a **0.50**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la (1), risulta:

$$q_{f,d} = 1474.77 \text{ MJ/m}^2.$$

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = **120**.

29.5.4 **COMPARTIMENTO: Deposito 4**

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale [MJ]	Fr. 80%
Carta in pacchi	0.80	1.00	6000 kg	17.00 MJ/kg	81600.00	-

Il compartimento ha una superficie di 26.00 m².

La sua classe di rischio è classe II per area a moderato rischio d'incendio .

Non sono presenti strutture né superfici in legno.

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **81 600.00 MJ**.

Il carico incendio specifico **qf** determinato usando la (2) risulta pari a:

$$qf = 3138.46 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore $\delta q1$ è pari a **1.00**.

Il fattore $\delta q2$ è pari a **1.00**.

29.5.4.1 **Misure antincendio minime**

Le misure antincendio minime adottate sono:

- controllo dell'incendio (S.6): Sistema automatico di Spegnimento ad AEROSOL
 - gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
 - controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
 - rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
 - operatività antincendio (S.9): Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV
- Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δn è pari a **0.50**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto (qf,d), applicando la (1), risulta:

$$qf,d = 1555.8 \text{ MJ/m}^2.$$

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = **120**.

29.5.5 **COMPARTIMENTO: Piano Rialzato - Compartimento 1**

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale [MJ]	Fr. 80%
Tavolo grande, a 6 posti	1.00	1.00	9 cad.	590.00 MJ/cad.	5310.00	-
Tavolo medio, a 4 posti	1.00	1.00	7 cad.	418.00 MJ/cad.	2926.00	-
Tavolo piccolo, a 2 posti	1.00	1.00	2 cad.	252.00 MJ/cad.	504.00	-
Sedia non imbottita	1.00	1.00	100 cad.	67.00 MJ/cad.	6700.00	-
Poltrona	1.00	1.00	7 cad.	335.00 MJ/cad.	2345.00	-
Banco di magazzino, per metro quadro	1.00	1.00	4 m ²	1005.00 MJ/m ²	4020.00	-
Carta in pacchi	0.80	1.00	35000 kg	17.00 MJ/kg	476000.00	-

Il compartimento ha una superficie di 655.00 m².

La sua classe di rischio è classe III per area ad elevato rischio d'incendio.

Sono presenti strutture e/o superfici in legno di tipo duro, con densità caratteristica ≥ 450 kg/m³.

La velocità di carbonizzazione è pari a 0.55 mm/min, mentre la densità è pari a 450.00 kg/m³. Il potere calorifico inferiore è invece di 18.42 MJ/kg e la superficie esposta in totale è di 300.00 m².

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **497 805.00 MJ**.

Il carico incendio specifico **q_f** determinato usando la (2) risulta pari a:

$$q_f = 760.01 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore δq_1 è pari a **1.20**.

Il fattore δq_2 è pari a **1.20**.

29.5.5.1 **Misure antincendio minime**

Le misure antincendio minime adottate sono:

- controllo dell'incendio (S.6): Rete idranti prot. interna
- gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
- rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- operatività antincendio (S.9): Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δn è pari a **0.62**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la (1), risulta:

$$q_{f,d} = 789.94 \text{ MJ/m}^2.$$

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = **60**.

29.5.6 **COMPARTIMENTO: Piano Rialzato - Compartimento 2**

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale [MJ]	Fr. 80%
Carta in pacchi	0.80	1.00	10000 kg	17.00 MJ/kg	136000.00	-
Tavolo medio, a 4 posti	1.00	1.00	12 cad.	418.00 MJ/cad.	5016.00	-
Tavolo piccolo, a 2 posti	1.00	1.00	1 cad.	252.00 MJ/cad.	252.00	-
Sedia non imbottita	1.00	1.00	12 cad.	67.00 MJ/cad.	804.00	-
Poltrona	1.00	1.00	2 cad.	335.00 MJ/cad.	670.00	-

Il compartimento ha una superficie di 200.00 m².

La sua classe di rischio è classe III per area ad elevato rischio d'incendio .

Sono presenti strutture e/o superfici in legno di tipo duro, con densità caratteristica ≥ 450 kg/m³.

La velocità di carbonizzazione è pari a 0.55 mm/min, mentre la densità è pari a 450.00 kg/m³. Il potere calorifico inferiore è invece di 18.42 MJ/kg e la superficie esposta in totale è di 200.00 m².

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **142 742.00 MJ**.

Il carico incendio specifico **q_f** determinato usando la (2) risulta pari a:

$$q_f = 713.71 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore δq_1 è pari a **1.00**.

Il fattore δq_2 è pari a **1.20**.

29.5.6.1 **Misure antincendio minime**

Le misure antincendio minime adottate sono:

- controllo dell'incendio (S.6): Rete idranti prot. interna
- gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
- rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- operatività antincendio (S.9): Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δn è pari a **0.62**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la (1), risulta:

$$q_{f,d} = 683.25 \text{ MJ/m}^2.$$

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = **60**.

29.5.7 **COMPARTIMENTO: Piano Primo**

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale [MJ]	Fr. 80%
Scrivania grande a due serie di cassetti	1.00	1.00	5 cad.	2177.00 MJ/cad.	10885.00	-
Tavolo grande, a 6 posti	1.00	1.00	1 cad.	590.00 MJ/cad.	590.00	-
Sedia non imbottita	1.00	1.00	11 cad.	67.00 MJ/cad.	737.00	-
Poltrona	1.00	1.00	2 cad.	335.00 MJ/cad.	670.00	-
Carta in pacchi	0.80	1.00	10000 kg	17.00 MJ/kg	136000.00	-

Il compartimento ha una superficie di 140.00 m².

La sua classe di rischio è classe III per area ad elevato rischio d'incendio.

Non sono presenti strutture né superfici in legno.

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **148 882.00 MJ**.

Il carico incendio specifico **q_f** determinato usando la (2) risulta pari a:

$$q_f = 1063.44 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore δq_1 è pari a **1.00**.

Il fattore δq_2 è pari a **1.20**.

29.5.7.1 **Misure antincendio minime**

Le misure antincendio minime adottate sono:

- controllo dell'incendio (S.6): Rete idranti prot. interna
- gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- controllo fumi e calore (S.8): Nessuna
- rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- operatività antincendio (S.9): Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δ_n è pari a **0.62**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$), applicando la (1), risulta:

$$q_{f,d} = 790.75 \text{ MJ/m}^2.$$

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = **60**.

29.5.8 **COMPARTIMENTO: Piano Seminterrato - Ufficio**

Nella tabella sottostante sono riportati i materiali combustibili presenti all'interno del compartimento, con le relative quantità, poteri calorifici e calore sviluppabile.

Materiale	m	Ψ	Qnt	H	Calore totale [MJ]	Fr. 80%
Carta in pacchi	0.80	1.00	100 kg	17.00 MJ/kg	1360.00	-
Scrivania grande a due serie di cassetti	1.00	1.00	1 cad.	2177.00 MJ/cad.	2177.00	-

Il compartimento ha una superficie di 30.00 m².

La sua classe di rischio è classe III per area ad elevato rischio d'incendio .

Non sono presenti strutture né superfici in legno.

Il calore complessivamente sviluppabile è pari a **3 537.00 MJ**.

Il carico incendio specifico **qf** determinato usando la (2) risulta pari a:
 $qf = 117.9 \text{ MJ/m}^2$.

Il fattore $\delta q1$ è pari a **1.00**.

Il fattore $\delta q2$ è pari a **1.20**.

29.5.8.1 **Misure antincendio minime**

Le misure antincendio minime adottate sono:

- controllo dell'incendio (S.6): Rete idranti prot. interna
- gestione sicurezza antincendio (S.5): Nessuna
- controllo fumi e calore (S.8): Sistema controllo fumi e calore livello III
- rivelazione ed allarme (S.7): Sistema rivelazione e allarme livello III
- operatività antincendio (S.9): Operatività antincendio soluzione conforme per livello IV

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δn è pari a **0.56**.

Il valore del carico d'incendio specifico di progetto (qf,d), applicando la (1), risulta:

$qf,d = 78.9 \text{ MJ/m}^2$.

La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = **0**.

Napoli

Il Tecnico

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	ATTIVITA' PRINCIPALE.....	2
3	NORME DI RIFERIMENTO	2
4	OBIETTIVI	2
5	PRESCRIZIONI TECNICHE	3
5.1	DISPOSIZIONI DI ESERCIZIO	3
5.2	PIANO RIALZATO E PIANO PRIMO	3
5.3	DEPOSITI	3
5.4	IMPIANTI ELETTRICI	3
5.5	ASCENSORI E MONTACARICHI	4
5.6	MEZZI ANTINCENDIO.....	4
6	PRESCRIZIONI PER LA GESTIONE	4
6.1	GESTIONE DELLA SICUREZZA	4
6.2	PIANI DI INTERVENTO E ISTRUZIONI DI SICUREZZA	5
7	DISPOSIZIONI FINALI.....	6
7.1	IMPIANTI TERMICI	6
7.1.1	<i>Isolamento delle canalizzazioni e sistemazione degli apparecchi</i>	<i>6</i>
7.1.2	<i>Impianti ad aria calda</i>	<i>6</i>
7.2	IMPIANTI IDRAULICI	6
7.2.1	<i>Distanze delle tubazioni e condotte</i>	<i>6</i>
7.2.2	<i>Sistemazione delle tubazioni e condotte.....</i>	<i>6</i>
7.2.3	<i>Misure contro eventuali perdite d'acqua</i>	<i>7</i>
8	ATTIVITÀ SOGGETTA A R.T.O.	8
8.1	DATI GENERALI	8
8.2	UBICAZIONE, COMUNICAZIONI CON ALTRE ATTIVITÀ	8
9	NORME DI RIFERIMENTO	8
10	OBIETTIVI	8
11	AREE IN CUI È DIVISA L'ATTIVITÀ.....	9
11.1	AREA "DEPOSITO 1"	10
11.2	AREA "DEPOSITO 2"	11
11.3	AREA "DEPOSITO 3"	12
11.4	AREA "DEPOSITO 4"	13
11.5	AREA "UFFICIO"	14
12		14
13	REGOLE TECNICHE VERTICALI.....	15
13.1	AREE A RISCHIO SPECIFICO (V.1).....	15
13.2	AREE A RISCHIO ESPLOSIONI (V.2)	15
13.3	VANI ASCENSORI (V.3).....	15
14	ATTRIBUZIONE PROFILI DI RISCHIO.....	16
14.1	PROFILO DI RISCHIO $R_{BENI} - R_{AMBIENTE}$	16

15	PROFILO DI RISCHIO R_{VITA}.....	17
16	COMPARTIMENTAZIONE (S.3).....	18
16.1	COMPARTIMENTO "DEPOSITO 1"	20
16.2	COMPARTIMENTO "DEPOSITO 2"	21
16.3	COMPARTIMENTO "DEPOSITO 3"	22
16.4	COMPARTIMENTO "DEPOSITO 4"	23
16.5	COMPARTIMENTO "UFFICIO"	24
16.6	CARATTERISTICHE COMPARTIMENTAZIONE.....	25
16.6.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	25
16.6.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	26
16.6.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	27
16.6.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	28
16.6.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	29
17	REAZIONE AL FUOCO (S.1).....	30
17.1	REAZIONE AL FUOCO PERCORSI D'ESODO.....	30
17.1.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	31
17.1.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	31
17.1.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	31
17.1.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	31
17.1.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	31
17.2	REAZIONE AL FUOCO ALTRI LOCALI	32
17.2.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	32
17.2.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	32
17.2.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	32
17.2.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	33
17.2.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	33
18	RESISTENZA AL FUOCO (S.2).....	34
18.1	CARATTERISTICHE RESISTENZA AL FUOCO.....	34
18.1.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	36
18.1.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	37
18.1.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	38
18.1.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	39
18.1.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	40
19	ESODO (S.4).....	41
19.1	CARATTERISTICHE DELL'ESODO	41
19.1.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	42
19.1.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	42
19.1.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	42
19.1.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	42
19.1.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	42
19.2	SISTEMA D'ESODO.....	43
19.2.1	Vie d'esodo	43
19.2.2	Corridoi ciechi	44
19.2.3	Vie d'esodo orizzontali	44
19.2.4	Vie d'esodo verticali.....	45
19.2.5	Spazi calmi.....	45
19.2.6	Luoghi sicuri temporanei	45
19.2.7	Uscite finali.....	45
19.2.8	Luoghi sicuri	46
20	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)	47

20.1	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO.....	47
20.1.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	48
20.1.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	49
20.1.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	50
20.1.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	51
20.1.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	52
21	CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6).....	53
21.1	CONTROLLO INCENDIO	53
21.1.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	55
21.1.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	56
21.1.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	57
21.1.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	58
21.1.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	59
22	RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7).....	60
22.1	RIVELAZIONE E ALLARME	60
22.1.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	62
22.1.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	63
22.1.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	64
22.1.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	65
22.1.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	66
23	CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8).....	67
23.1	CONTROLLO FUMI E CALORE	67
23.1.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	69
23.1.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	69
23.1.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	69
23.1.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	69
23.1.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	69
24	OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9).....	70
24.1	OPERATIVITÀ ANTINCENDIO.....	70
24.1.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	72
24.1.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	73
24.1.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	74
24.1.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	75
24.1.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	76
25	SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI (S.10)	77
25.1	SICUREZZA IMPIANTI.....	77
25.1.1	Deposito 1 - (Sup. 225.00 m ²)	78
25.1.2	Deposito 2 - (Sup. 30.00 m ²)	78
25.1.3	Deposito 3 - (Sup. 16.00 m ²)	79
25.1.4	Deposito 4 - (Sup. 26.00 m ²)	80
25.1.5	Ufficio - (Sup. 30.00 m ²).....	80
26	V.1 AREE A RISCHIO SPECIFICO.....	81
27	PRESCRIZIONI IMPIANTO "EDIFICI DI INTERESSE STORICO ARTISTICO DESTINATI A BIBLIOTECHE ED ARCHIVI"	82
28	IMPIANTI FOTOVOLTAICI A SERVIZIO DELLE ATTIVITÀ.....	82
29	ALLEGATO A - DETERMINAZIONE DI PRESTAZIONE E CLASSIFICAZIONE DI RESISTENZA AL FUOCO DELLE STRUTTURE (D.M. 03 AGOSTO 2015).....	83

29.1	PREMESSA	83
29.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	83
29.3	CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO	83
29.4	RICHIESTE DI PRESTAZIONE	85
29.4.1	<i>Livello I di prestazione</i>	86
29.4.2	<i>Livello II di prestazione</i>	86
29.4.3	<i>Livello III di prestazione</i>	86
29.4.4	<i>elli IV e V di prestazione</i>	87
29.5	COMPARTIMENTI	87
29.5.1	<i>COMPARTIMENTO: Deposito 1</i>	88
29.5.1.1	Misure antincendio minime	88
29.5.2	<i>COMPARTIMENTO: Deposito 2</i>	89
29.5.2.1	Misure antincendio minime	89
29.5.3	<i>COMPARTIMENTO: Deposito 3</i>	90
29.5.3.1	Misure antincendio minime	90
29.5.4	<i>COMPARTIMENTO: Deposito 4</i>	91
29.5.4.1	Misure antincendio minime	91
29.5.5	<i>COMPARTIMENTO: Piano Rialzato - Compartimento 1</i>	92
29.5.5.1	Misure antincendio minime	92
29.5.6	<i>COMPARTIMENTO: Piano Rialzato - Compartimento 2</i>	93
29.5.6.1	Misure antincendio minime	93
29.5.7	<i>COMPARTIMENTO: Piano Primo</i>	94
29.5.7.1	Misure antincendio minime	94
29.5.8	<i>COMPARTIMENTO: Piano Seminterrato - Ufficio</i>	95
29.5.8.1	Misure antincendio minime	95

Napoli,

Il tecnico