

PROGETTO ANTINCENDI

D.P.R. 151 del 01/08/2011

AL COMANDO PROVINCIALE
dei VV.F. di Varese - Lombardia

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

ai sensi del D.M. 07/08/2012

Att. 44.2.C

**Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono
materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg:
Depositi oltre a 50.000 kg:**

**nuovo insediamento
Via Biciccera sn, 21040 Gornate Olona (Va)**

Committente intestatario

Techno Plast S.p.A.

Via dei Tigli 6/8, 21040 Gornate Olona (Va)

Rappresentante di impresa (amministratore delegato)

Colombo Augusto

Via dei Tigli 6/8, 21040 Gornate Olona (Va)

Tecnico

PERITO INDUSTRIALE De Bernardi Giorgio

Via Andrea Costa 6, 21053 Castellanza (Va)

Ordine Periti Industriali e Industriali Laureati della Provincia di Varese - Albo n.1225

Data 20/01/2025

Firme

Amministratore delegato

tecnico

DBG STUDIO P.I. DE BERNARDI GIORGIO

Via Andrea Costa 6, 21053 Castellanza (VA)

P.IVA 04006460127 - C.F. DBRGRG83A03B300X

Email: debe.giorgio@gmail.com - PEC: giorgio.debernardi@pec.perind.it

Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| PREMESSA | 3 |
| NORME DI RIFERIMENTO | 5 |
| ATTIVITÀ SOGGETTA A R.T.O. | 6 |
| Dati generali..... | 6 |
| Descrizione e informazioni utili | 7 |
| AREE IN CUI È DIVISA L'ATTIVITÀ | 10 |
| Area "AREA PRODUTTIVA" | 11 |
| REGOLE TECNICHE VERTICALI | 13 |
| Aree a rischio specifico (V.1)..... | 13 |
| Aree a rischio esplosioni (V.2)..... | 13 |
| Vani ascensori (V.3) | 13 |
| OBBIETTIVI DI SICUREZZA | 14 |
| VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO | 16 |
| Descrizione dell'attività svolta | 16 |
| Individuazione dei pericoli di incendio..... | 16 |
| Modalità di stoccaggio | 17 |
| Lavorazioni, macchine, apparecchiature ed attrezzi | 17 |
| Movimentazioni interne | 17 |
| Impianti tecnologici di servizio | 18 |
| Identificazione delle persone esposte al rischio di incendio | 18 |
| Identificazione dei beni esposti al rischio di incendio | 19 |
| Esito della valutazione | 19 |
| SCHEDA N.1 attività svolta: Attività soggetta a R.T.O. - Attività industriale..... | 20 |
| Eliminazione o riduzione del rischio | 21 |
| Classificazione del livello di rischio | 23 |
| DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO | 24 |
| Profilo di rischio R _{Vita} | 24 |
| Profilo di rischio R _{Beni} | 26 |
| Profilo di rischio R _{Ambiente} | 26 |
| REAZIONE AL FUOCO (S.1) | 27 |
| Caratteristiche reazione al fuoco percorsi d'esodo | 27 |
| Caratteristiche reazione al fuoco altri locali..... | 29 |
| RESISTENZA AL FUOCO (S.2) | 30 |
| Caratteristiche resistenza al fuoco..... | 31 |
| COMPARTIMENTAZIONE (S.3) | 33 |
| Compartimento "DEPOSITO " | 37 |
| Caratteristiche compartimentazione | 39 |
| DISTANZAPIANI RADIANTI..... | 40 |
| ESODO (S.4) | 48 |
| Caratteristiche esodo | 48 |
| Sistema d'esodo..... | 50 |
| GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5) | 64 |
| Caratteristiche gestione della sicurezza antincendio..... | 64 |
| CONTROLLO DELL'INCENDIO (S.6) | 67 |
| Caratteristiche controllo incendio | 68 |
| Caratteristiche protezione manuale | 70 |
| Caratteristiche mezzi ed impianti di estinzione incendi | 71 |
| RIVELAZIONE E ALLARME ANTINCENDIO (S.7) | 72 |
| Caratteristiche rivelazione e allarme..... | 73 |
| Caratteristiche rilevazione e allarme incendio..... | 76 |
| CONTROLLO FUMI E CALORE (S.8) | 77 |
| Caratteristiche controllo fumi e calore..... | 78 |
| Caratteristiche controllo fumo e calore | 80 |
| OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9) | 82 |
| Caratteristiche operatività antincendio | 83 |
| SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (S.10) | 85 |
| Caratteristiche sicurezza impianti tecnologici e di servizio..... | 85 |
| TABELLA RIEPILOGATIVA LIVELLI PRESTAZIONE | 88 |
| IMPIANTI FOTOVOLTAICI A SERVIZIO DELLE ATTIVITÀ | 89 |
| Norme di riferimento | 89 |
| Obiettivi | 89 |
| Prescrizioni impianto "ATTIVITÀ SOGGETTA A R.T.O." | 90 |
| FIRME | 91 |

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Il sottoscritto Per.Ind. De Bernardi Giorgio, libero professionista con studio situato in Castellanza alla via Via Andrea Costa 6, telefono 3479230842, regolarmente iscritto all'Ordine/Albo/Collegio Ordine Periti Industriali della Provincia di Ordine Periti Industriali al n. 1225 nonché nell'elenco istituito dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.Lgs 139/06 art.16, comma 4, con codice d'identificazione n. VA01225P00224, in qualità di tecnico incaricato dalla Ditta Techno Plast S.p.A., redige la seguente relazione tecnica di prevenzione incendi.

PREMESSA

La presente relazione tecnica, unitamente alla documentazione allegata, viene redatta su incarico della società Techno Plast S.p.A. con lo scopo di valutare, dal punto di vista della sicurezza antincendio, la nuova attività di stabilimento ad uso deposito per attività di lavorazione di prodotti plastici. Il nuovo deposito sarà sito in Via Biciccerà nel Comune di Gornate Olona (Va).

Per l'insediamento in questione, risulta essere presente agli atti del Comando VVF di Varese una pratica con SCIA ma essendo questo edificio e nello specifico essendo una nuova costruzione fisicamente e strutturalmente separata si procederà con una pratica ex novo.

Si chiede pertanto al Comando VVF competente l'attribuzione di un numero di fascicolo.

L'attività, che si occupa della realizzazione di prodotti plastici mezzo stampaggio ad iniezione e il fabbricato, di nuova costruzione, sarà adibito a deposito

Le sedi dell'attività sono ubicae come nell'estratto seguente:



L'attività che sarà svolta nel fabbricato in costruzione consiste nella DEPOSITO DI MATERIE PLASTICHE (PRODOTTO FINITO E MATERIE PRIME).

La nuova attività all'interno del nuovo corpo fabbrica sarà costituita essenzialmente da:

- DEPOSITO (materie prime e prodotto finito)
- SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOIO

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.

Il progetto si compone di 1 attività:

- Attività **"44.2.C - Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg: Depositi con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg"** del D.P.R. 151 del 01/08/2011

Nel seguito della relazione sono descritte le scelte progettuali effettuate per le suddette attività.

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 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.
- Decreto Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015 – Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
- Decreto Ministero dell'Interno del 12 aprile 2019 – Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.
- Decreto Ministero dell'Interno del 18 ottobre 2019 – Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del Decreto Legislativo 8 marzo 2006, n. 139".
- Decreto Ministero dell'Interno del 24 novembre 2021 – Modifiche all'allegato 1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi.
- Decreto Ministero dell'interno del 14 ottobre 2022 - Modifiche alla Sezione S1 del decreto del Ministro dell'interno del 3 agosto 2015.

ATTIVITÀ SOGGETTA A R.T.O.

Dati generali

L'attività Att.44.2.C è di 'Categoria C' e di sottoclasse 2:

Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg: Depositi oltre 50.000 kg.

La nuova attività in progetto sarà costituita da una fabbrica industriale e da un piazzale a cielo libero ad uso esclusivo (fronte strada) in comune con altri fabbricati della stessa.

L'altezza massima della costruzione è 9,8 m di copertura con colmo di 10,30 m.

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

| | | | | Piani |
|-------------|-------------|-----------------------------------|------------------|-------------------------|
| Nome | Tipo | Superficie (m²) | Quota (m) | Tavola associata |
| Piano Terra | fuori terra | 1180.00 | 0.00 | INC.01-02 |

Il fabbricato, destinato all'attività produttiva ed avente una superficie lorda complessiva di circa 1180 m², sarà suddiviso essenzialmente come segue:

- DEPOSITO 1160 m² su un unico piano (PIANO TERRA)
- SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOIO 20 m² su un unico piano (PIANO TERRA)

Dalle caratteristiche in termini di ubicazione, si può affermare che l'attività può essere considerata **'attività isolata'** mentre non è prevista alcuna comunicazione con altre attività.

Descrizione e informazioni utili

Il fabbricato di tipo artigianale sarà costituito da:

- Pilastrini/ Travi / Tegoli di copertura prefabbricati in c.a.p.
- Tamponamenti perimetrali pannelli prefabbricati di calcestruzzo
- Serramenti in alluminio vetrati
- Porte e portoni in alluminio

Il piazzale esterno a cielo libero, realizzato in asfalto, sarà destinato al carico e scarico dei mezzi di trasporto.

Allo stato attuale non è previsto alcun deposito nell'area cortiliva. È invece prevista nell'area esterna, su piazzale ad uso esclusivo, l'area di ricarica dei carrelli elevatori e transpallet elettrici sotto tettoia incombustibile.

CONDIZIONI DI ISOLAMENTO E LAY-OUT ATTIVITA'

La nuova attività sorgerà su un lotto di nuova realizzazione e sarà delimitato da una robusta recinzione metallica.

L'insediamento della nuova attività confinerà con la pubblica viabilità.

L'area disporrà di un piazzale ad uso esclusivo comunicante con altri edifici della stessa attività.

Il fabbricato dell'attività in progetto si attesterà su tutti i quattro lati su spazio scoperto.

Negli elaborati grafici allegati alla presente relazione viene rappresentata la localizzazione dell'attività ed il lay-out del fabbricato e delle aree esterne dell'attività con particolare riferimento a:

- accessi all'area di stabilimento e viabilità interna;
- identificazione della porzione di fabbricato dell'attività soggetta;
- destinazione d'uso delle aree coperte e scoperte;
- compartimentazioni antincendio;
- uscite di emergenza e percorsi di esodo;
- distanze di separazione rispetto ai fabbricati esterni;
- collocazione delle zone di deposito;
- collocazione degli impianti tecnologici di climatizzazione e riscaldamento dei luoghi di lavoro;
- collocazione dei mezzi portatili di primo intervento (estintori);
- collocazione dei mezzi fissi di estinzione (rete idranti);
- sistemi manuali di allarme incendi e zone protette da impianti di rivelazione e segnalazione automatica di incendio;
- superfici di smaltimento fumo e calore di emergenza;
- dispositivo di sgancio tensione dell'attività;
- altro eventualmente non elencato.

Il lay-out dell'attività, e delle aree esterne, è stato studiato al fine di ottimizzare l'efficienza del sistema di vie di esodo d'emergenza ed al fine di garantire adeguati spazi liberi che consentano le operazioni di protezione attiva antincendio e di intervento delle squadre di soccorso. Le uscite di emergenza ed i percorsi di esodo saranno sempre mantenuti sgombri da ogni tipo di materiale e/o attrezzatura che ne possa ostacolare il regolare impiego.

Sarà inoltre garantito in qualunque momento l'accessibilità alle attrezzature destinate alla lotta incendio (estintori, idranti a protezione interna ed esterna) ed alla segnalazione di allarme incendi (pulsanti manuali).

Il pulsante di sgancio tensione e ogni altro dispositivo di fondamentale importanza in caso di incidente, saranno permanentemente accessibili e debitamente segnalati.

COMPARTIMENTAZIONI ANTINCENDIO

Non prevista compartimentazione interna

AERAZIONE NATURALE ED EVACUAZIONE PRODOTTI COMBUSTIONE

Il fabbricato garantirà i dovuti rapporti aeranti ed illuminanti nel rispetto dei requisiti minimi del Regolamento Edilizio comunale e Regolamento Locale di Igiene.

L'AERAZIONE NATURALE dei vari compartimenti antincendio sarà garantita attraverso le aperture di aerazione naturale ricavate nelle pareti perimetrali (finestre, porte e portoni) di tipo apribili manualmente ed in parte elettricamente.

Nella valutazione specifica dei compartimento antincendio saranno verificate le minime superficie utili atte a garantire lo SMALTIMENTO DEL FUMO E DEL CALORE IN EMERGENZA.

RAGGIUNGIBILITÀ, VIABILITÀ ED ACCESSIBILITÀ

L'insediamento sarà raggiungibile dalla viabilità pubblica identificata nella Via Biciccerà o dal piazzale interno dell'attività con ingresso carraio in via Dei Tigli.

I presenti n°2 accessi carrai aventi larghezza di 8/9m.

Gli accessi carrai all'attività in progetto garantiranno i seguenti requisiti minimi da pubblica via per i mezzi di soccorso:

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

Il fabbricato sarà situato in un'area facilmente raggiungibile dai mezzi di soccorso dei Vigili del Fuoco con le seguenti distanze indicative:

L'accessibilità delle squadre di soccorso ai fabbricati potrà avvenire tramite le uscite di emergenza ed i portoni disposti sul perimetro del fabbricato. L'avvicinamento dei mezzi di soccorso potrà sempre avvenire sui due fronti principali del fabbricato come si evince dalla TAVOLA in allegato.

AREE IN CUI È DIVISA L'ATTIVITÀ

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

Aree

| | | Affollamento specifico o criteri per tipologia attività | | | | Carico incendio | |
|--------------------------|---------------------------|---|----------|-------------|--------------|--|--|
| Nome | Superf. (m ²) | Tipologia | Capienza | UM | Affollamento | Superficie riferimento (m ²) | Carico inc. specifico (MJ/m ²) |
| DEPOSITO (MATERIE PRIME) | 1 180.00 | Altri ambiti (numero presenti) | 5 | N. presenti | 5 | 1 180.00 | 1 564.89 |
| TOTALE | 1 180.00 | | | | 5 | | |

Area "AREA PRODUTTIVA"

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

- superficie: 1 180.00 m²;
- superficie utile: 1 180.00 m²;
- quota pavimentazione: 0.00 m;
- tipo di copertura: completa.

Dati area

| | | | |
|--|---------------------------------------|---|-------------|
| Tipologia attività | Altri ambiti (numero presenti) | | |
| Superficie (m ²) | 1 180.00 | | |
| Superficie riferimento (m ²) | 1 180.00 | | |
| Quota (m) | 0.00 | | |
| Altezza (m) | 9.80 | | |
| Rivestimenti a pavimento | Non presenti | | |
| Sostanze pericolose | Non presenti | | |
| Lavorazioni pericolose | Non presenti | | |
| Impianti rilevanti sicurezza ant. | Non presenti | | |
| Superfici piani cottura (m ²) | - | | |
| Altri apparecchi a fiamma libera | Non presenti | | |
| N. presenti | 5 | Densità affollamento (persone /m ²) | 0.00 |
| Addetti (persone) | - | | |
| Affollamento (persone) | 5 | | |
| Classificazione gas refrigeranti | Nessuna | | |
| Quantità significative apparecchi elettr. | Non presenti | | |
| Quantità liquido infiammabile stoc./lavor. | - | | |
| Fonte | Tabella S.4-13 codice | | |

Calore sviluppabile nell'area

| Codice | Nome | Descrizione | Quantità | P.Cal in. | Ψ | m | Fr.80% | Tut. | Cal. sviluppabile (MJ) | Cal. svil*Fr (MJ) |
|---------|----------------------------|-------------|----------------------|---------------------------|--------|------|--------|------|------------------------|---------------------|
| AP.S2 | ABS | | 10 000.00 kg | 35.00 MJ/kg | 1.00 | 1.00 | 1 | no | 350000.00 | 350000 MJ |
| AP.S145 | Polipropilene | | 25 000.00 kg | 40.00 MJ/kg | 1.00 | 1.00 | 1 | no | 1000000.00 | 1000000 MJ |
| AP.D85 | Elettrico, materiale | | 8.00 m ³ | 340.00 MJ/m ³ | 1.00 | 1.00 | 1 | no | 2720.00 | 2720 MJ |
| AP.D112 | Imballaggio, materiale per | | 20.00 m ³ | 1000.00 MJ/m ³ | 1.00 | 1.00 | 1 | no | 20000.00 | 20000 MJ |
| AP.C30 | Scrivania in metallo | | 4.00 cad. | 837.00 MJ/cad. | 1.00 | 1.00 | 1 | no | 3348.00 | 3348 MJ |
| AP.D162 | Pallets in legno | | 10.00 m ³ | 1300.00 MJ/m ³ | 1.00 | 1.00 | 1 | no | 13000.00 | 13000 MJ |
| AP.D185 | Scatole di cartone | | 15.00 m ³ | 2500.00 MJ/m ³ | 1.00 | 1.00 | 1 | no | 37500.00 | 37500 MJ |
| AP.S148 | Polistirolo | | 10 000.00 kg | 42.00 MJ/kg | 1.00 | 1.00 | 1 | no | 420000.00 | 420000 MJ |
| | TOTALE | | | | | | | | | 1 846 568.00 |

Legenda

- Ψ Fattore di limitazione della partecipazione alla combustione
- m** Fattore di partecipazione alla combustione
- Tut.** Bene tutelato

| | | |
|--|-----------|-----------------|
| Carico d'incendio specifico per l'area | | |
| Carico incendio specifico (MJ/m ²) | qf | 1 564.89 |

REGOLE TECNICHE VERTICALI

Aree a rischio specifico (V.1)

Non è prevista la realizzazione di aree a rischio specifico rientranti nelle specifiche previste dal codice.

Aree a rischio esplosioni (V.2)

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

Vani ascensori (V.3)

Non è prevista la realizzazione di vani ascensore rientranti nelle specifiche previste dal codice.

OBIETTIVI DI SICUREZZA

Gli obiettivi primari posti alla base della valutazione del rischio di incendio, elencati nel capitolo G dell'ALLEGATO 1 al D.M. 18/10/2019, sono riportati nei seguenti punti:

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

I criteri adottati per l'adeguamento antincendio dello stabilimento esistente, sono stati definiti al fine di:

- minimizzare le cause di incendio adottando misure di prevenzione del rischio, misure tecnicoorganizzative, formazione/informazione dei lavoratori e di altre persone che potrebbero accedere nell'attività;
- garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato, pari almeno alla classe di resistenza al fuoco derivante dal calcolo del carico di incendio (e nel rispetto dei requisiti minimi richiesti dalla RTV V.8), e comunque tale da garantire l'esodo di tutti gli occupanti e le prime fasi di gestione dell'emergenza;
- limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività limitando il carico di incendio nell'attività e gestendo e installando impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio a regola d'arte;
- limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue garantendo distanze di separazione rispetto a terzi, superiori a quelle fissate dalla regola tecnica, e interponendo strutture tagliafuoco con classe minima di resistenza al fuoco fissata dalla RTO e compatibile con il carico di incendio;
- garantire la possibilità che gli occupanti possano lasciare l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo realizzando un sufficiente numero di uscite di emergenza, ampi percorsi di esodo ed una chiara segnaletica di sicurezza;
- garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza lasciando opportuni spazi di manovra nelle aree esterne, predisponendo un sufficiente numero di accessi ai fabbricati, garantendo almeno la classe di resistenza al fuoco derivante dal calcolo del carico di incendio e predisponendo idonee superfici di smaltimento dei prodotti della combustione;
- prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso di incendio adottando misure preventive e mitigative del rischio incendio e mettendo in atto un efficace sistema di controllo, gestione e manutenzione di tutti gli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio.

La valutazione dei rischi di incendio ha l'obiettivo di individuare i provvedimenti necessari alla salvaguardia della sicurezza dei lavoratori e delle altre persone presenti nel luogo di lavoro, quali:

- prevenzione dei rischi;
- informazione dei lavoratori e delle altre persone presenti;
- formazione dei lavoratori;
- misure tecnico-organizzative.

Nell'individuazione ed attuazione dei suddetti provvedimenti saranno privilegiati, nell'ordine, l'eliminazione dei rischi e, laddove per motivi pratici questo non fosse possibile, la loro riduzione a livelli accettabili con conseguente osservazione del rischio residuo.

La valutazione del rischio incendio viene effettuata nel successivo capitolo facendo riferimento al punto G.2.6.1. dell'ALLEGATO 1 al D.M. 18/10/2019.

VALUTAZIONE QUALITATIVA DEL RISCHIO INCENDIO

Descrizione dell'attività svolta

L'attività svolta, come già anticipato in premessa, DEPOSITO DI MATERIE PLASTICHE.

La nuova attività all'interno del nuovo corpo fabbrica sarà costituita essenzialmente da:

- DEPOSITO
- SERVIZI IGIENICI E SPOGLIATOIO

Nel deposito sarà stoccata sia la materia prima che il prodotto finito e, con l'ausilio di transpallet elettrico o carrello elevatore, saranno ordinati nelle aree di stoccaggio. La ricarica del transpallet elettrico o carrello elevatore sarà all'esterno del fabbricato.

Gli SPOGLIATOI saranno accessibili esclusivamente ai lavoratori.

Individuazione dei pericoli di incendio

Nell'attività in progetto è possibile identificare i seguenti pericoli di incendio:

- presenza di materiali combustibili (materia plastica)
- presenza di sorgenti di innesco (impianti elettrici)
- possibile interazione tra inneschi e combustibili in deposito
- possibili guasti agli impianti elettrici o apparecchiature elettriche

Nell'attività non saranno invece presenti:

- presenza di gas infiammabile (gas metano)
- presenza di liquidi combustibili e infiammabili
- lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio
- possibile formazione di atmosfere esplosive (eccetto l'area di ricarica muletti esterna)

I pericoli di incendi identificati nei materiali combustibili in deposito saranno contenuti agendo sulle quantità in deposito e sulle modalità di stoccaggio.

I materiali saranno posti a debita distanza da potenziali fonti di innesco (quadri elettrici, prese di corrente, ecc..).

Le quantità massime dei materiali combustibili presenti nelle diverse aree sono elencate nei fogli di calcolo del carico di incendio così come dichiarate dal Responsabile dell'attività.

I pericoli di incendi derivanti dagli impianti elettrici, saranno ridotti al minimo agendo sulla corretta installazione e mantenimento in efficienza degli impianti stessi. Tutti gli impianti, realizzati in accordo a progetto a firma di tecnico abilitato, saranno oggetto di installazione a

regola d'arte e l'installatore rilascerà la dovuta dichiarazione di conformità. La manutenzione sarà effettuata con le cadenze minime previste dalle regole tecniche vigenti.

Eventuali operazioni di manutenzione che dovessero richiedere attività di saldatura, smerigliatura, uso di fiamme libere saranno gestite in accordo alle vigenti norme e secondo quanto contenuto nel DVR aziendale. A tal scopo si evidenzia che nessuna operazione di manutenzione potrà avvenire senza la preventiva autorizzazione da parte del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, il quale avrà il compito di valutare e avallare le procedure d'intervento specificatamente predisposte.

Modalità di stoccaggio

Le modalità di stoccaggio dei materiali/prodotti da commercializzare saranno le seguenti:

- stoccaggio a terra

L'altezza massima di stoccaggio limitata a quota inferiore ai 5,0 m.

I materiali stoccati a terra nel deposito saranno gestiti ordinatamente ad isole di superficie ridotta.

Il deposito si configura come HHS3 come dettato dalla norma UNI 12845

Lavorazioni, macchine, apparecchiature ed attrezzi

Nell'attività saranno svolte attività lavorative che richiedono l'uso di macchinari ed attrezzature di lavoro. Questa è svolta in un impianto composto da macchinari collegati tra di loro.

L'unica attività svolta nei depositi invece, sarà quella di movimentazione dei materiali con l'ausilio di carrelli o transpallet elettrici.

Movimentazioni interne

I materiali (materie prime e prodotto finito) saranno conferiti allo stabilimento tramite automezzi di piccole e medie dimensioni. All'interno dell'area di proprietà sarà imposta la regola di circolare a passo d'uomo (10 km/h).

Impianti tecnologici di servizio

I fabbricati dell'attività sono serviti dai seguenti impianti tecnologici di servizio:

- impianto di distribuzione e trasporto dell'energia elettrica
- impianto elettrico di forza motrice
- impianto di illuminazione dei locali, ordinaria e di sicurezza
- impianto di rivelazione automatica, segnalazione manuale e allarme incendio
- impianti fotovoltaici

Nell'attività non saranno presenti:

- impianti di distribuzione gas metano
- ascensori e montacarichi

Si rimanda a specifico Capitolo della presente relazione la descrizione qualitativa degli impianti.

Identificazione delle persone esposte al rischio di incendio

Come dichiarato dal Responsabile dell'attività, all'interno dell'attività saranno presenti al massimo n°5 persone senza presenza di pubblico o di personale non autorizzato.

Ai fini del calcolo del massimo affollamento ipotizzabile, saranno considerati eventuali lavoratori esterni per attività di manutenzione.

Tutti i lavoratori ed i visitatori (manutentori) avranno la possibilità di evacuare in condizioni di sicurezza tramite un efficace sistema di vie di esodo sovradimensionato rispetto al massimo affollamento ipotizzabile.

Nello stabilimento non si riscontra la presenza di lavoratori che svolgono la propria attività in aree isolate, né lavoratori diversamente abili o di soggetti a rischio (persone con difficoltà motorie, ridotta capacità uditiva o visiva).

Eventuali visitatori, manutentori esterni, imprese esterne, che non hanno familiarità con i luoghi e le vie di fuga, saranno sempre accompagnati da un addetto aziendale.

A tutti i lavoratori sarà data specifica formazione in materia di prevenzione e protezione dai pericoli di incendio.

Identificazione dei beni esposti al rischio di incendio

I beni esposti al rischio di incendio non sono considerabili opere strategiche e pertanto non risulta fondamentale garantirne la continuità d'esercizio.

Per quanto riguarda i beni esterni potenzialmente esposti al rischio incendi, si individuano:

- alcuni fabbricati a distanza di maggiore di 10 m

Nel rispetto delle altre proprietà l'interposizione di spazio scoperto risulta essere nel caso specifico una soluzione conforme in accordo ai disposti del D.M. 18.10.2019.

Nessuna area di deposito è prevista nell'area esterna identificata nei piazzali a cielo libero.

Esito della valutazione

Di seguito è riportato l'esito dei luoghi di lavoro sottoposti a valutazione del rischio incendio conformemente all'art. 46 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, ai D.M. 03 agosto 2015 e D.M. 03 settembre 2021.

Nella valutazione si è tenuto conto del tipo di attività e del tipo di stoccaggio del materiale, a terra, con altezza massima di impilamento inferiore ai 5 metri, i pallets non vengono mai sovrapposti l'uno con altro.

In particolare:

- Il deposito a dimensioni ridotte;
- Non saranno presenti scaffalature per riporre il materiale, e nemmeno materiali alla rinfusa;
- I materiali stoccati sono disposti in isole di dimensioni ridotte;
- Il deposito è configurato HHS3 come dettato dalla norma UNI 12845;
- Non sono presenti impianti di processo o lavorazioni produttive che possano generare un pericolo di innesco;
- Il rischio di innesco incendio, nelle condizioni ordinarie, è rappresentato solo dalla presenza di apparecchiature elettriche presenti nell'impianto FM e Illuminazione.

SCHEDA N.1 attività svolta: Attività soggetta a R.T.O. - Attività industriale

Rischio di lesioni per i lavoratori a causa di incendi sviluppati nei luoghi di lavoro, o parte di essi, nei quali sono depositati o impiegati per esigenze di attività, materiali, sostanze o prodotti infiammabili e/o esplosivi

| Infiammabilità |
|---|
| Caratteristiche d'infiammabilità dei materiali |
| sostanze a tasso d'infiammabilità basso (P = 2) |
| Tipologia di materiali, sostanze o prodotti presenti |
| <ul style="list-style-type: none"> - Carta e materiali d'imballaggio - Materiale plastico |
| Magnitudo media (E = 3) |
| Livello di rischio per infiammabilità: Medio (P x E = 2 x 3) |

| Sviluppo |
|---|
| Possibilità di sviluppo d'incendi |
| medie possibilità di sviluppo di incendio (P = 3) |
| Tipologia di sorgenti d'innescio |
| <ul style="list-style-type: none"> - Presenza di attrezzature elettriche |
| Magnitudo bassa(E = 2) |
| Livello di rischio per sviluppo: Medio (P x E = 3 x 2) |

| Propagazione |
|---|
| Probabilità di propagazione di un incendio |
| probabilità di propagazione media (P = 3) |
| Persone esposte |
| Persone esposte presenti |
| Magnitudo bassa(E = 2) |
| Livello di rischio per propagazione: Medio (P x E = 3 x 2) |

Livello di rischio iniziale (infiammabilità, sviluppo, propagazione): Medio

Si prevede comunque di applicare le seguenti misure:

Esito finale livello di rischio: Medio

Eliminazione o riduzione del rischio

La probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio può essere ridotta andando a eliminare o a limitare sia i pericoli di incendio, sia le fonti di innesco.

I principali criteri messi in atto per la riduzione del rischio incendio e di esplosione sono i seguenti:

- Riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio, consistente in:
 - norme che vietano di fumare, usare fiamme libere e apparecchiature elettriche portatili
 - norme che impongono ordine e pulizia delle postazioni di lavoro
 - norme che vietano di effettuare lavorazioni nell'area di deposito, se non specificatamente autorizzate e gestite
 - installazione di impianti elettrici a regola d'arte e regolarmente mantenuti
 - collegamento all'impianto di messa a terra di tutte le masse per evitare cariche elettrostatiche
 - impiego di materiali da costruzione non combustibili o classificati ai fini della reazione al fuoco
 - riduzione delle quantità di materiali combustibili in deposito
 - installazione di segnaletica di pericolo, obblighi e divieti
 - collocazione in area esterna della ricarica carrelli elevatori elettrici (permanentemente aerata)
- Realizzazione delle vie e delle uscite di emergenza, consistente in:
 - formazione di vie di esodo alternative e indipendenti, salvo per piccoli locali/ambiti
 - formazione di vie di fuga che conducono direttamente a luogo sicuro
 - presenza percorsi d'esodo opportunamente dimensionati
 - lunghezza dei percorsi di esodo tali da garantire un ridotto tempo di evacuazione
 - installazione di impianto di illuminazione di sicurezza
 - installazione di segnaletica di sicurezza ed evacuazione
- Realizzazione di misure per una rapida segnalazione dell'incendio al fine di garantire l'attivazione dei sistemi di allarme e delle procedure di intervento, consistente in:
 - installazione di impianto rivelazione automatica, segnalazione incendi di tipo manuale in tutta l'attività
 - presenza di un sistema di gestione e controllo allarmi incendi
- Disponibilità di mezzi per l'estinzione di un incendio, consistente in:
 - posizionamento di estintori portatili in tutti gli ambiti dell'attività
 - presenza di rete idranti interna in tutti gli ambiti dell'attività

- Mantenimento dell'efficienza dei sistemi di protezione antincendio, consistente in:
 - regolare sorveglianza degli impianti e mezzi di estinzione
 - controlli periodici di manutenzione degli impianti e mezzi di estinzione
 - verifica costante della segnaletica di sicurezza
- Informazione e formazione dei lavoratori sui rischi di incendio, riguardante:
 - rischi d'incendio legati ai materiali in deposito
 - rischi d'incendio legati agli impianti elettrici installati
 - misure di prevenzione e di protezione antincendio adottate nel luogo di lavoro
 - ubicazione delle vie di uscita
 - procedure da adottare in caso di incendio per l'esodo in sicurezza di tutti gli occupanti
 - nominativi dei lavoratori addetti all'emergenza
 - nominativo del responsabile del servizio prevenzione e protezione

Inoltre l'edificio sarà dotato di:

- installazione rete idranti interna ed esterna a protezione dell'intera attività;
- installazione impianto di rivelazione fumi a protezione dell'intera attività.

Classificazione del livello di rischio

Analizzando gli elementi costitutivi del rischio (frequenza di accadimento ed entità delle conseguenze) viene definito il livello di rischio della specifica attività.

Le conseguenze dell'incendio rispetto agli occupanti sono da ritenersi scarsamente rilevanti nelle normali condizioni di esercizio, in quanto tutti i lavoratori presenti avranno la possibilità di evacuare in condizioni di sicurezza tramite un efficace sistema di vie di esodo sovradimensionato rispetto al massimo affollamento ipotizzabile.

Il sistema di rivelazione automatica, segnalazione manuale e allarme incendio, garantirà l'esodo sin dalle prime fasi di sviluppo di un potenziale incendio. Le attività di contrasto di un principio di incendio saranno condotte in sicurezza secondo le attività formative definite dal Responsabile dell'attività e nei limiti del possibile con le dotazioni in uso agli addetti antincendio.

Le conseguenze dell'incendio rispetto all'ambiente, con riferimento ai fumi e gas prodotti dalla combustione sono da considerarsi tipiche dei materiali in deposito.

Non saranno infatti presenti considerevoli quantità di materiali plastici, liquidi infiammabili e altri prodotti che, in caso di incendio, potrebbero sviluppare prodotti della combustione tossici. Viste le caratteristiche del materiale combustibile presente nei depositi, viste le configurazioni di immagazzinamento, si può considerare una velocità di sviluppo dell'incendio "rapida" ($\delta\alpha = 3$) come meglio specificato nel paragrafo di definizione del profilo di rischio RVITA.

Le conseguenze dell'incendio rispetto ai beni sono da considerarsi limitate garantendo l'immediato intervento degli addetti antincendio dell'attività e l'arrivo senza difficoltà delle squadre dei Vigili del Fuoco.

Il fabbricato avrà caratteristiche di resistenza al fuoco tali da garantire la lotta antincendio per un tempo commisurato al carico di incendio presente e comunque fissato dalla RTO.

Alla luce di quanto descritto nel presente capitolo, in accordo ai criteri generali di valutazione del rischio incendio, valutate anche le misure compensative in progetto, l'attività in progetto sarà caratterizzata da un intrinseco livello di rischio incendio **MEDIO**.

Nei capitoli seguenti si procederà con la determinazione dei profili di rischio dell'attività e verrà illustrata la strategia antincendio adottata per compensare il rischio di incendio in accordo alle indicazioni progettuali contenute nell'Allegato 1 del D.M. 18/10/2019 e nella regola tecnica orizzontale.

DETERMINAZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO

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

- R_{Vita} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana (tabelle G.3-1, G.3-2) nel paragrafo successivo.
- R_{Beni} : profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici (tabelle G.3-5).
- $R_{Ambiente}$: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente.

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.
- δ_{α} : velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio riferita al tempo t_{α} 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 e hanno familiarità con l'edificio | Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali |
| B | Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio | Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico |
| C | Gli occupanti possono essere addormentati [1] | |
| Ci | - in attività individuale di lunga durata | Civile abitazione |
| Cii | - in attività gestita di lunga durata | Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti |
| 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

| $\delta\alpha$ | $t\alpha$ [1] | Criteri |
|----------------|-------------------------|---|
| 1 | 600 s lenta | Ambiti di attività con carico di incendio specifico $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$, oppure ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo trascurabile all'incendio. |
| 2 | 300 s media | Ambiti di attività ove siano presenti prevalentemente materiali o altri combustibili che contribuiscono in modo moderato all'incendio. |
| 3 | 150 s rapida | Ambiti con presenza di significative quantità di materiali plastici impilati, prodotti tessili sintetici, apparecchiature elettriche e elettroniche, materiali combustibili non classificati per reazione al fuoco (capitolo S.1). Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $3,0 \text{ m} < h \leq 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS3 oppure attività classificate HHP1, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti con impianti tecnologici o di processo che impiegano significative quantità di materiali combustibili. Ambiti con contemporanea presenza di materiali combustibili e lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |
| 4 | 75 s ultra rapida | Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0 \text{ m}$ [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco. |

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

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

La tabella seguente mostra l'attribuzione del rischio vita per quanto riguarda le indicazioni di RTO:

Attribuzione Rvita

| Nome | Carico incendio q_f (MJ/m ²) | δocc | Fonte $\delta\alpha$ | Riduzione liv. $\delta\alpha$ | $\delta\alpha$ | Rvita |
|----------|--|--------------|----------------------|-------------------------------|----------------|-----------|
| DEPOSITO | 1564.8 | A | Tabella G.3-2 codice | no | 3 | A3 |

Legenda

| | |
|--|--|
| Nome | Nome dell'ambito per cui è attribuito Rvita |
| Carico incendio q_f (MJ/m²) | Carico incendio specifico |
| δocc | Caratteristiche prevalenti degli occupanti |
| Fonte $\delta\alpha$ | Fonte da cui si ricava $\delta\alpha$ |
| Note fonte $\delta\alpha$ | Note sulla fonte da cui si ricava $\delta\alpha$ |
| Riduzione liv. $\delta\alpha$ | Riduzione di un livello di $\delta\alpha$ in quanto l'attività è servita da misure di controllo dell'incendio di livello di prestazione V (capitolo S.6) |
| $\delta\alpha$ | Velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio |
| Rvita | Rischio vita determinato per l'ambito |

Motivazioni della scelta di Rvita

Il profilo di rischio Rvita viene attribuito ad ogni singolo ambito dell'attività sulla base dei criteri illustrati nelle tabelle G.3-1 e G.3-2 del D.M. 18.10.2019 e s.m.i.

Nel caso in esame il profilo di rischio Rvita, sulla base dei criteri sopra citati, rientra nello scenario Rvita A3 per gli Ambiti di deposito in relazione alla norma UNI 12845 il deposito si configura come HHS3.

•

Profilo di rischio R_{Beni}

L'attribuzione del profilo di rischio R_{Beni} 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.3-5: Determinazione di R_{Beni}

| | | | |
|------------------------------|----|-----------------------------|-----------------------|
| | | Attività o ambito vincolato | |
| | | NO | SI |
| Attività o ambito strategica | NO | $R_{\text{Beni}} = 1$ | $R_{\text{Beni}} = 2$ |
| | SI | $R_{\text{Beni}} = 3$ | $R_{\text{Beni}} = 4$ |

Profilo di rischio R_{Ambiente}

Il profilo di rischio R_{Ambiente} può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio R_{Vita} e R_{Beni} .

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

Profilo di rischio $R_{\text{Beni}} - R_{\text{Ambiente}}$

| | |
|------------------------|--|
| Costruzione strategica | no |
| Costruzione vincolata | no |
| R_{Beni} | 1 |
| R_{Ambiente} | <p>Significativo ma mitigato secondo le note</p> <p><i>Si è valutato che il rischio ambiente nell'attività è significativo ma può ritenersi mitigato dall'applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio R_{Vita} e R_{Beni}</i></p> |
| Note | <p>Il profilo di rischio R_{Ambiente} è valutato tenendo conto dell'ubicazione dell'attività, ivi compresa la presenza di ricettori sensibili nelle aree esterne, della tipologia e dei quantitativi di materiali combustibili presenti e delle misure di prevenzione e protezione antincendio adottate.</p> <p>Nel caso specifico il profilo di rischio R_{Ambiente} risulta mitigato in relazione a quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la qualità e quantità di materiali gestiti in deposito - le ridotte dimensioni dell'attività ed in particolare del deposito - l'attività è ubicata in area industriale/artigianale - assenza nelle immediate vicinanze di ricettori sensibili - messa in atto di misure di protezione e prevenzione in tutti gli ambiti dell'attività <p>Per mitigare il rischio ambiente si è tenuto conto di tutto quanto indicato nel paragrafo G.3.4</p> <p>In particolare i locali come si evince dalle tavole grafiche sono protetti da impianti di rilevazione e spegnimento manuale ed esternamente oltre ad avere delle distanze di separazione ampiamente verificate (altezza edificio 10,3 metri distanza al confine 6 metri da altri fabbricati 14 metri) essendo i locali oggetto ad uso esclusivo la propagazione di incendio si svilupperebbe solo a "cielo aperto".</p> <p>È stata comunque dimostrata nelle pagine seguenti la congruità delle distanze di propagazione verso l'esterno con verifica mediante metodo tabellare.</p> |

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 | Il contributo all'incendio dei materiali non è valutato. |
| II | I materiali contribuiscono in modo significativo all'incendio. |
| III | I materiali contribuiscono in modo moderato all'incendio. |
| IV | I materiali contribuiscono in modo quasi trascurabile all'incendio. |
| Per contributo all'incendio si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1 | |

Caratteristiche 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 R_{Vita} in B1. |
| III | Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{Vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3. |
| IV | Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{Vita} in D1, D2. |
| [1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri...) e spazi calmi. | |

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco ESODO

| Compartimento | RVita | Livello prestazione |
|---------------|-------|---------------------|
| DEPOSITO | A3 | Livello I |

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

DEPOSITO - (Sup. 1 180.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni per il livello di prestazione I |
|-------------------------|---|
| Gruppo materiali scelto | GM4 |

Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

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

Soluzioni progettuali - Reazione al fuoco LOCALI

| Compartimento | R _{Vita} | Livello prestazione |
|---------------|-------------------|---------------------|
| DEPOSITO | A3 | Livello I |

Per la reazione al fuoco altri locali sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

DEPOSITO - (Sup. 1 180.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| Titolo | Soluzioni per il livello di prestazione I |
|-------------------------|---|
| Gruppo materiali scelto | GM4 |

Data la natura dell'attività e delle relative vie d'esodo, non esistono specifiche prescrizioni da rispettare per quanto riguarda la reazione al fuoco.

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 resistenza 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. |
| IV | Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione. |
| V | Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa. |

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

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Soluzioni progettuali - Resistenza al fuoco

| Compartimento | RVita | Livello prestazione | Classe minima | Classe di progetto |
|---------------|-------|---------------------|---------------|--------------------|
| DEPOSITO | A3 | Livello II | 30 | 120 |

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

DEPOSITO - (Sup. 1 180.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| | |
|--------|--|
| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione II |
|--------|--|

Per garantire il livello di prestazione selezionato, si realizzeranno le seguenti misure:

1. Si interpone distanza di separazione su spazio a cielo libero come previsto per il livello di prestazione I.
2. Si verificano le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni, come previsto dal paragrafo S.2.5;
3. Si garantisce una classe minima di resistenza al fuoco pari almeno a 30 o inferiore, qualora consentita dal livello di prestazione III per il carico di incendio specifico di progetto qf,d del compartimento in esame.

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: <ul style="list-style-type: none"> - la propagazione dell'incendio verso altre attività; - la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività. |
| III | È contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <ul style="list-style-type: none"> - la propagazione dell'incendio verso altre attività; - la propagazione dell'incendio e dei fumi <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 R_{Vita} compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche. |

I compartimenti con le relative caratteristiche principali sono riassunti nella tabella seguente.

Calore sviluppabile nell'area

Compartimenti

| | | | | | | Rischio vita | | |
|----------|----------|------------------|-------------|--------------|---|------------------|----------------|-------|
| Nome | Area | Tipo | Piano rif. | Affollamento | Carico inc. progetto (MJ/m ²) | δ _{occ} | δ _α | RVita |
| DEPOSITO | DEPOSITO | Edificio isolato | Piano Terra | 5 | 1448.06 | A | 3 | A3 |

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Compartimento "DEPOSITO "

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

Compartimentazione

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Tipo compartimentazione | Compartimento antincendio |
| Area | Deposito |
| Piano di riferimento | Piano Terra |
| Quota (m) | 0.00 |

Dati compartimento antincendio

| | |
|--|--------------------------------------|
| Tipo compartimento | fuori terra |
| Adiacente a compartimenti di terzi confinanti | no |
| 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 |
| Tipologia comunicazione altre attività | Non presente |
| Tipologia destinazione d'uso | Altri ambiti(numero presenti) |
| Caratteristiche prevalenti occupanti δ _{occ} | A |
| Fonte δ _α | Tabella G.3-2 codice |
| Note fonte δ _α | - |
| Riduzione di un livello di δ _α | sì |
| Velocità caratteristica prevalente incendio 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 + esterna |
| Gestione sicurezza antincendio (S.5) | Nessuna |
| Controllo fumi e calore (S.8) | Nessuna |
| Rivelazione e 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 **1 151.64 MJ/m²** e la Classe REI **90** come previsto nella tabella S.2-3: classe minima resistenza al fuoco.

Di seguito vengono riportate le strutture create nel compartimento:

Elementi del compartimento

| N° | Nome | Tipologia | Classe EI | Classe R |
|-----------|-------------|----------------------------|------------------|-----------------|
| 01 | Pilastrì | Pilastro in Cemento Armato | - | R120 |
| 02 | Trave | Trave in Cemento Armato | - | R180 |

Caratteristiche compartimentazione

Per la compartimentazione sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

| |
|---|
| DEPOSITO - (Sup. 1180.00 m ²) |
|---|

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 ambiti della stessa attività, 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 ambiti della stessa 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.

DISTANZAPIANI RADIANTI

Nel presente paragrafo si illustrano i metodi utilizzati per determinare la distanza di separazione che consente di limitare ad una soglia prefissata l'irraggiamento termico dell'incendio sul bersaglio.

Si definiscono elementi radianti le aperture e i rivestimenti della facciata tramite i quali viene emesso verso l'esterno il flusso di energia radiante dell'incendio (es. finestre, porte-finestre, rivestimenti di facciata combustibili, pannellature metalliche, vetrate, aperture in genere).

Il piano radiante è una delle superfici convenzionali dell'edificio dalle quali sono valutate le distanze di separazione.

È definita piastra radiante ciascuna porzione del piano radiante impiegata per il calcolo semplificato dell'irraggiamento termico sul bersaglio.

Piano radiante - EDIFICIO

Nel presente paragrafo si illustrano i metodi utilizzati per determinare la distanza di separazione che consente di limitare ad una soglia prefissata l'irraggiamento termico dell'incendio sul bersaglio.

Si definiscono elementi radianti le aperture e i rivestimenti della facciata tramite i quali viene emesso verso l'esterno il flusso di energia radiante dell'incendio (es. finestre, porte-finestre, rivestimenti di facciata combustibili, pannellature metalliche, vetrate, aperture in genere).

Il piano radiante è una delle superfici convenzionali dell'edificio dalle quali sono valutate le distanze di separazione.

È definita piastra radiante ciascuna porzione del piano radiante impiegata per il calcolo semplificato dell'irraggiamento termico sul bersaglio.

| |
|-----------------------|
| Piano radiante - Nord |
|-----------------------|

Il bersaglio è "Altro edificio" e la distanza di separazione è 11.50 m, individuata come illustrato di seguito.

Piastra radiante Portone 1

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 36.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 17.50 m² |
| Superficie piastra radiante | 370.80 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piastra radiante Portone 2

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 36.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 17.50 m² |
| Superficie piastra radiante | 370.80 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

| |
|------------------------|
| Piano radiante - Ovest |
|------------------------|

Il bersaglio è "Altro edificio" e la distanza di separazione è 11.50 m, individuata come illustrato di seguito.

Piastra radiante Finestre 1

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 34.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 8.70 m² |
| Superficie piastra radiante | 350.20 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piastra radiante Finestre 2

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 34.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 8.70 m² |
| Superficie piastra radiante | 350.20 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piastra radiante Finestre 3

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 34.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 8.70 m² |
| Superficie piastra radiante | 350.20 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piano radiante - Est

Il bersaglio è "Altro edificio" e la distanza di separazione è 11.50 m, individuata come illustrato di seguito.

Piastra radiante Finestre 1

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 34.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 8.70 m² |
| Superficie piastra radiante | 350.20 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piastra radiante Finestre 2

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 34.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 8.70 m² |
| Superficie piastra radiante | 350.20 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piastra radiante Finestre 3

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 34.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 8.70 m² |
| Superficie piastra radiante | 350.20 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

| |
|----------------------|
| Piano radiante - Sud |
|----------------------|

Il bersaglio è "Altro edificio" e la distanza di separazione è 11.50 m, individuata come illustrato di seguito.

Piastra radiante Finestre 1

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 36.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 8.70 m² |
| Superficie piastra radiante | 370.80 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piastra radiante Finestre 2

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 36.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 8.70 m² |
| Superficie piastra radiante | 370.80 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piastra radiante Finestre 3

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 36.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 8.70 m² |
| Superficie piastra radiante | 370.80 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piastra radiante Porta 1

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 36.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 2.42 m² |
| Superficie piastra radiante | 370.80 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

Piastra radiante Porta 2

| | |
|---|--------------------------------|
| Area retrostante | Deposito |
| Carico incendio | 1 564.9MJ/m² |
| Tipo di procedura | tabellare |
| Limite minimo distanza separazione | nessuno |
| Soglia irraggiamento termico | 12.6 kW/m² |
| Altezza varco da cui esce la fiamma | 3.00 m |
| Altezza - Base | 10.30 m, 36.00 m |
| Pareti laterali | sì |
| Superficie proiezione elem. rad. | 2.42 m² |
| Superficie piastra radiante | 370.80 m² |
| Percentuale foratura | 20.00 % |
| Interposizione spazio scoperto | no |
| Riduzione della distanza di separazione | no |
| Distanza separazione | 11.50 m |

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

ESODO (S.4)

La finalità del sistema di esodo è assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere un luogo sicuro o permanere in sicurezza, autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli spazi in cui si trovano. Il sistema di esodo deve garantire la prestazione richiesta indipendentemente 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 | Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo. |
| II | Gli occupanti sono protetti dagli effetti dell'incendio nel luogo in cui si trovano. |

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

Soluzioni progettuali - Esodo

| Compartimento | RVita | Livello prestazione |
|---------------|-------|---------------------|
| DEPOSITO | A3 | Livello I |

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

DEPOSITO - (Sup. 1180.00 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 è progettato iterativamente seguendo i seguenti passi:
 - a. si definiscono i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6: profilo di rischio Rvita di riferimento ed affollamento;
 - b. si assicurano i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;
 - c. si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e lo si dimensiona secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9: numero di vie d'esodo ed uscite, corridoi ciechi, luoghi sicuri temporanei e lunghezze d'esodo, larghezza di vie d'esodo ed uscite finali, superficie dei luoghi sicuri e degli spazi calmi, ...
 - d. si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al paragrafo S.4.5. Qualora la verifica non sia soddisfatta, si reitera la procedura.
2. Possono essere eventualmente previsti i requisiti antincendio aggiuntivi del paragrafo S.4.10.
3. Se l'attività è svolta prevalentemente all'aperto, sono impiegate nella loro completezza anche le indicazioni di cui al paragrafo S.4.11.

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

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 composizione del sistema d'esodo.

Vie d'esodo

La seguente tabella elenca le vie d'esodo presenti:

Vie esodo

| Nome | Compartimento | Area | H (m) | Lung. max (m) | Lung. (m) |
|----------------------|---------------|----------|-------|---------------|-----------|
| Via d'esodo 1 | Deposito | Deposito | 9.80 | 61.20 | 26.00 |
| Via d'esodo 2 | Deposito | Deposito | 9.80 | 61.20 | 26.00 |
| Via d'esodo 3 | Deposito | Deposito | 9.80 | 61.20 | 30.00 |
| Via d'esodo 4 | Deposito | Deposito | 9.80 | 61.20 | 26.00 |
| Via d'esodo centrale | Deposito | Deposito | 9.80 | 61.20 | 18.00 |

Verifica ridondanza vie d'esodo

La verifica di ridondanza consiste nel rendere indisponibile una via d'esodo alla volta e verificare che le restanti vie d'esodo indipendenti da questa abbiano larghezza complessiva sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti.

Le vie d'esodo orizzontali facenti parte del sistema d'esodo soddisfano la verifica di ridondanza.

Verifica ridondanza vie d'esodo

| Compartimento | Componente escluso | Componenti verificati | Esito |
|---------------|--------------------|---|------------|
| Deposito | Percorso 1 | Percorso 2, Percorso 3, Percorso 4, Via Esodo esterna | verificato |
| Deposito | Percorso 2 | Percorso 1, Percorso 3, Percorso 4, Via Esodo esterna | verificato |
| Deposito | Percorso 3 | Percorso 1, Percorso 2, Percorso 4, Via Esodo esterna | verificato |
| Deposito | Percorso 4 | Percorso 1, Percorso 2, Percorso 3, Via Esodo esterna | verificato |
| Deposito | Via Esodo esterna | Percorso 1, Percorso 2, Percorso 3, Percorso 4, Via Esodo esterna | verificato |

Via d'esodo 1

La via d'esodo **Via d'esodo 1** è a servizio del compartimento **Deposito**, e inizia nell'area **Deposito**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e 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 9.80 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 61.20 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo. La via d'esodo ha un'altezza minima di 3.00 m e una lunghezza di 26.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo verso NORD sinistra

Via d'esodo 2

La via d'esodo **Via d'esodo 2** è a servizio del compartimento **Deposito**, e inizia nell'area **Deposito**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e 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 9.80 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 61.20 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo. La via d'esodo ha un'altezza minima di 3.00 m e una lunghezza di 26.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo verso NORD destra

Via d'esodo 3

La via d'esodo **Via d'esodo 3** è a servizio del compartimento **Deposito**, e inizia nell'area **Deposito**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e 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 9.80 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 61.20 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo. La via d'esodo ha un'altezza minima di 3.00 m e una lunghezza di 30.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo verso SUD destra

Via d'esodo 4

La via d'esodo **Via d'esodo 4** è a servizio del compartimento **Deposito**, e inizia nell'area **Deposito**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e 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 9.80 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 61.20 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo. La via d'esodo ha un'altezza minima di 3.00 m e una lunghezza di 26.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo verso SUD sinistra

Via d'esodo centrale

La via d'esodo **Via d'esodo centrale** è a servizio del compartimento **Deposito**, e inizia nell'area **Deposito**. Questo compartimento prevede un livello di prestazione IV per la misura rivelazione e 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 9.80 m e non prevede presenza occasionale di personale addetto. Queste caratteristiche del compartimento consentono un incremento della lunghezza massima della via d'esodo che risulta essere 61.20 m e che è rispettata da almeno una delle vie d'esodo.

La via d'esodo ha un'altezza minima di 3.00 m e una lunghezza di 18.00 m.

Descrizione via esodo:

Via d'esodo tra materiale

Corridoi ciechi

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

Vie d'esodo orizzontali

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

Vie esodo orizzontali

| Nome | RVita | Largh. (cm) |
|-------------------|-------|-------------|
| Percorso 1 | A3 | 400.00 |
| Percorso 2 | A3 | 400.00 |
| Percorso 3 | A3 | 400.00 |
| Percorso 4 | A3 | 400.00 |
| Via Esodo esterna | A3 | 500.00 |

Percorso 1

La via d'esodo orizzontale **Percorso 1** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 1**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A3.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 3 persone.

Dati porta

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Tipo apertura | Manuale |
| Norma dispositivo apertura | UNI EN 1125 |
| Apertura nel verso dell'esodo | sì |

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 70.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

| Nome | Larghezza (cm) |
|-------------------|----------------|
| Percorso sinistra | 400.00 |

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 400.00 cm.

Percorso 2

La via d'esodo orizzontale **Percorso 2** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 2**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A3.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna , non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 3 persone.

Dati porta

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Tipo apertura | Manuale |
| Norma dispositivo apertura | UNI EN 1125 |
| Apertura nel verso dell'esodo | si |

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 70.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

| Nome | Larghezza (cm) |
|-------------------|-----------------------|
| Percorso sinistra | 400.00 |

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 400.00 cm.

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Percorso 3

La via d'esodo orizzontale **Percorso 3** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 3**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A3.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna , non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 3 persone.

Dati porta

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Tipo apertura | Manuale |
| Norma dispositivo apertura | UNI EN 1125 |
| Apertura nel verso dell'esodo | si |

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 70.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

| Nome | Larghezza (cm) |
|-----------------|-----------------------|
| Percorso destra | 400.00 |

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 400.00 cm.

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Percorso 4

La via d'esodo orizzontale **Percorso 4** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 4**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A3.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, non è esterna , non prevede presenza occasionale di personale addetto, è porta di un locale e l'affollamento è di 3 persone.

Dati porta

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Tipo apertura | Manuale |
| Norma dispositivo apertura | UNI EN 1125 |
| Apertura nel verso dell'esodo | si |

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 70.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

| Nome | Larghezza (cm) |
|-----------------|-----------------------|
| Percorso destra | 400.00 |

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 400.00 cm.

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Via Esodo esterna

La via d'esodo orizzontale **Via Esodo esterna** appartiene alle vie d'esodo: **Via d'esodo 3, Via d'esodo 4**. Il profilo di rischio vita più gravoso tra i compartimenti interessati è A3.

La via d'esodo orizzontale non è mobile, non è protetta, non è a prova di fumo, è esterna, non prevede presenza occasionale di personale addetto, non è porta di un locale e l'affollamento è di 3 persone.

Dal profilo di rischio vita più gravoso e dall'affollamento, tenendo conto dell'eventuale utilizzo da parte dei soccorritori e della larghezza minima per via d'esodo orizzontale si ricava una larghezza minima di 70.00 cm. La seguente tabella mostra la larghezza dei varchi:

Varchi

| Nome | Larghezza (cm) |
|------------------|----------------|
| Percorso esterno | 500.00 |

La via d'esodo orizzontale ha una larghezza di 500.00 cm e una lunghezza di 65.00m.

Vie d'esodo verticali

Non sono presenti esodi verticali nell'attività in esame.

Spazi calmi

Non sono presenti spazi calmi nell'attività in esame.

Luoghi sicuri temporanei

Non sono presenti luoghi sicuri temporanei nell'attività in esame.

Uscite finali

La seguente tabella elenca le uscite finali presenti:

Uscite finali

| Nome | Affollamento | Largh. min (cm) | Largh. (cm) |
|-------------|---------------------|------------------------|--------------------|
| Uscita 1 | 3 | 70.00 | 110.00 |
| Uscita 2 | 3 | 70.00 | 110.00 |
| Uscita 3 | 3 | 70.00 | 110.00 |
| Uscita 4 | 3 | 70.00 | 110.00 |

Uscita 1

Nell'uscita finale **Uscita 1** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **Percorso 1**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale Uscita 1

| | |
|------------------------|---------------|
| Distanza di sbarco (m) | 0.00 |
| Larghezza minima (cm) | 70.00 |
| Larghezza (cm) | 110.00 |

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

| Nome | Larghezza (cm) |
|-------------|-----------------------|
| Porta 1 | 110.00 |

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Uscita 2

Nell'uscita finale **Uscita 2** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **Percorso 2**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale Uscita 2

| | |
|------------------------|---------------|
| Distanza di sbarco (m) | 0.00 |
| Larghezza minima (cm) | 70.00 |
| Larghezza (cm) | 110.00 |

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

| Nome | Larghezza (cm) |
|-------------|-----------------------|
| Porta 1 | 110.00 |

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Uscita 3

Nell'uscita finale **Uscita 3** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **Percorso 3**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale Uscita 3

| | |
|------------------------|---------------|
| Distanza di sbarco (m) | 0.00 |
| Larghezza minima (cm) | 70.00 |
| Larghezza (cm) | 110.00 |

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

| Nome | Larghezza (cm) |
|-------------|-----------------------|
| Porta 3 | 110.00 |

Uscita 4

Nell'uscita finale **Uscita 4** confluiscono i seguenti tratti di esodo: **Percorso 4**.

Le caratteristiche dell'uscita finale sono riassunte nella seguente tabella:

Uscita finale Uscita 4

| | |
|------------------------|---------------|
| Distanza di sbarco (m) | 0.00 |
| Larghezza minima (cm) | 70.00 |
| Larghezza (cm) | 110.00 |

L'uscita finale è suddivisa nei seguenti varchi:

Varchi

| Nome | Larghezza (cm) |
|---------|----------------|
| Porta 4 | 110.00 |

| |
|---------------|
| Luoghi sicuri |
|---------------|

La seguente tabella elenca i luoghi sicuri presenti:

Luoghi sicuri

| Nome | Allettati | Su sedia a ruote | Deambolanti | Superficie netta minima (m ²) | Superficie netta (m ²) |
|---------|-----------|------------------|-------------|---|------------------------------------|
| Esterno | 0 | 0 | 12 | 8.40 | 200.00 |

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Esterno

Nel luogo sicuro **Esterno** confluiscono le uscite finali: **Uscita 1, Uscita 2, Uscita 3, Uscita 4.**

Le caratteristiche del luogo sicuro sono riassunte nella seguente tabella:

Luogo sicuro Esterno

| Tipo | Pubblica via |
|---|---------------------|
| Numero occupanti deambulanti | 12 |
| Numero occupanti su sedia a ruote | 0 |
| Numero occupanti allettati | 0 |
| Superficie minima netta (m ²) | 8.40 |
| Superficie (m ²) | 200.00 |

GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO (S.5)

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

La tabella S.5-1 riporta i livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio.

Tabella S.5-1: Livelli di prestazione attribuibili all'attività per la presente misura antincendio

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

Caratteristiche 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: <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{Vita} compresi in A1, A2; • R_{Beni} pari a 1; • $R_{Ambiente}$ non significativo. - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione. |
| II | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione. |
| III | Attività ove sia verificato almeno uno dei seguenti criteri: <ul style="list-style-type: none"> • profilo di rischio R_{Beni} compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> • se aperta al pubblico: affollamento complessivo > 300 persone; • se non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 persone. - numero complessivo di posti letto > 100 e profili di rischio R_{Vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo > 25 persone; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio e affollamento complessivo > 25 persone. |

Soluzioni progettuali - Gestione della sicurezza antincendio

| Compartimento | RVita | Livello prestazione |
|--|-------|---------------------|
| DEPOSITO - (Sup. 1 180.00 m ²) | A3 | Livello II |

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

| |
|-------------------------------------|
| Attività Attività soggetta a R.T.O. |
|-------------------------------------|

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| | |
|--------|--|
| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione II |
|--------|--|

| STRUTTURA ORGANIZZATIVA MINIMA | COMPITI E FUNZIONI |
|--------------------------------|---|
| Responsabile dell'attività | <ul style="list-style-type: none"> · organizza la GSA in esercizio; · organizza la GSA in emergenza; · predispone, attua e verifica periodicamente il piano di emergenza; · provvede alla formazione ed informazione del personale su procedure ed attrezzature. |
| GSA in esercizio | <p>Il presente progetto è stato redatto secondo le indicazioni ricevute dal titolare dell'attività e al fine di ciò sono presenti le presenti prescrizioni durante la normale attività: L'affollamento massimo dei locali deve essere di 2 persone le quali saranno devono essere formate ed inforate secondo il DPR 81/08 e le norme di prevenzione incendi come addetto all'emergenza.</p> <p>I quantitativi massimi e i prodotti che possono essere stoccati sono quelli riportati al par. S.2 pag. 21. Ogni variazione o modifica della quantità dovrà essere valutata con professionista antincendio.</p> <p>Le disposizioni delle scaffalature sono vincolanti e non possono essere modificate se non preventivamente valutate con professionista antincendio.</p> <p>Tutti gli impianti e le strutture devono essere mantenute in efficienza ed in particolare si rimanda, per meglio comprenderne le indicazioni, al al paragrafo S.5.7 del D.M. 18.10.2019 e s.m.i. riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> · S.5.7.1 – Registro dei controlli; · S.5.7.2 – Piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio; · S.5.7.3 – Controllo e manutenzione degli impianti e attrezzature antincendio; · S.5.7.4 – Preparazione all'emergenza; · S.5.7.8 – Revisione periodica. |

| | |
|--|--|
| <p>Coordinatore degli addetti del servizio antincendio</p> | <p>L'addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> · sovrintende ai servizi relativi all'attuazione delle misure antincendio previste; · coordina operativamente gli interventi degli addetti al servizio antincendio e la messa in sicurezza degli impianti; · si interfaccia con i responsabili delle squadre dei soccorritori; · segnala al responsabile dell'attività eventuali necessità di modifica delle procedure di emergenza. |
| <p>Addetti al servizio antincendio</p> | <p>Attuano la GSA in esercizio e in emergenza.</p> |
| <p>GSA in emergenza</p> | <p>Come prevista al paragrafo S.5.8 del D.M. 18.10.2019 e s.m.i. l'addetto al servizio antincendio deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> · attivazione ed attuazione del piano di emergenza reso disponibile dal responsabile dell'attività; · attivazione delle procedure di emergenza in seguito alla rivelazione dell'incendio esplicate nel piano di emergenze e recepite durante la formazione; <p>È indispensabile la presenza continuativa, durante le fasi di lavorazione e/o presenza, di addetti al servizio antincendio.</p> |

Si ritiene che, secondo il tipo di attività, la presenza di una squadra antincendio organizzata, gli allarmi antincendio saranno rimandati per mezzo di segnalazioni certificate EM54, l'esito della valutazione del rischio d'incendio, si ritiene di non necessario prevedere un centro di gestione delle emergenze.

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 sia come protezione di base (attuata solo con estintori) e sia per la protezione manuale o protezione automatica finalizzata al controllo dell'incendio o anche, grazie a specifici impianti, alla sua completa estinzione.

La determinazione delle caratteristiche necessarie al controllo dell'incendio è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.6 del D.M. 18.10.2019 e s.m.i, con le modalità descritte in questo paragrafo.

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 | Estinzione di un principio di incendio |
| III | Controllo o estinzione manuale dell'incendio |
| IV | Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a porzioni di attività |
| V | Inibizione, controllo o estinzione dell'incendio con sistemi automatici estesi a tutta l'attività |

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

Soluzioni progettuali - Controllo dell'incendio

| Compartimento | R _{Vita} | Livello prestazione |
|---|-------------------|---------------------|
| DEPOSITO - (Sup. 1180.00 m ²) | A3 | Livello III |

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

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

DEPOSITO - (Sup. 1180.00 m²)

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

| | |
|--------|--|
| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione II |
|--------|--|

Sono stati installati estintori d'incendio a protezione dell'intera attività, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 ed, eventualmente, S.6.7.

Per il compartimento 'DEPOSITO - (Sup. 1180.00 m²)' si predisporranno degli estintori secondo lo schema riportato di seguito:

Disposizione estintori

| Classe d'incendio | Capacità totale | N° estintori | Potere estinguente | Max distanza di raggiungimento |
|-------------------|-----------------|--------------|--------------------|--------------------------------|
| Classe A | 272 | 8 | Classe 34A 233B C | 30 |
| Classe B | 178 | 2 | Classe 89 B | - |

Saranno installati n.8 estintori a polvere 34A con capacità estinguente (CA) pari a 272 che è maggiore di quella richiesta (CA,min) pari a 247,8

$$\text{Capacità estinguente totale CA} \geq \text{CA,min (CA,min = 0,21 \cdot S)}$$

$$272 \geq 0,21 \cdot 1180 \text{mq} = 272 \geq 247,8$$

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Soluzione conforme

| | |
|--------|---|
| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione III |
|--------|---|

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione II
2. E' installata una rete di idranti(RI) a protezione dell'intera attività o di singoli compartimenti in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.8

Il compartimento 'Deposito - (Sup. 1 180.00 m²)' sarà protetto da una rete di idranti con le caratteristiche riportate:

Rete idranti

| | |
|--------------------------------------|--|
| Tipologia rete | Ordinaria |
| Tipologia alimentazione | Esclusiva |
| Tipologia protezione | rete a protezione interna e esterna |
| Livello di progetto | Livello III |
| Caratteristiche alimentazione idrica | Singola |
| Terminale interno | Idrante a muro |
| Portata - Pressione | 120.00 l/m - 2.00 bar |
| Terminale esterno | Idrante soprasuolo |
| Portata - Pressione | 300.00 l/m - 5.00 bar |
| Durata alimentazione | 120 minuti |
| Numero idranti interni | 6 |
| Numero idranti esterni | 4 |

Caratteristiche protezione manuale

rete idranti a protezione dell'intera attività (protezione interna).

A seguito di analisi dei rischi l'attività viene classificata:

- ai sensi della UNI 10779 : **LIVELLO DI RISCHIO 3.**

| AREA DI RISCHIO | Protezione INTERNA | Protezione ESTERNA | Durata con tutti gli apparecchi contemporan. operativi |
|-----------------------------------|---|---|--|
| Area di Livello 1 (rischio basso) | 2 idranti* DN 45 con 120 litri/min e pressione residua non inferiore a 2 bar Oppure 4 naspi* con 35 litri/min e pressione residua non inferiore a 2 bar | Non prevista | ≥ 30 min |
| Area di Livello 2 (rischio medio) | 3 idranti* DN 45 con 120 litri/min e pressione residua non inferiore a 2 bar Oppure 4 naspi* con 60 litri/min e pressione residua non inferiore a 3 bar | 4 attacchi* DN 70 con 300 litri/min cadauno e pressione residua non inferiore di 3 bar | ≥ 60 min |
| Area di Livello 3 (rischio alto) | 4 idranti* DN 45 con 120 litri/min e pressione residua non inferiore a 2 bar Oppure 6 naspi* con 60 litri/min e pressione residua non inferiore a 3 bar | 6 attacchi* DN 70 con 300 litri/min cadauno e pressione residua non inferiore di 4 bar. In presenza di impianto di spegnimento automatico si possono installare esternamente 4 idranti da 70 mm e calcolare la riserva idrica di tutto l'impianto per una durata di 90 minuti invece di 120 minuti | ≥ 120 min |

* oppure tutti gli apparecchi installati se il numero è inferiore a quello indicato

Caratteristiche mezzi ed impianti di estinzione incendi

Generalità

L'impianto idrico antincendio sarà di nuova realizzazione ed allacciato all'impianto esistente.

Lo stesso risulterà alimentato attraverso la rete pubblica di distribuzione dell'acqua e costituita da una tubazione, magliata alla rete dell'acquedotto comunale di Gornate Olona.

Per quanto riguarda le caratteristiche di alimentazione e affidabilità dell'alimentazione andrà richiesto alla società gestrice dell'acquedotto che dovrà comunicare l'affidabilità della rete di distribuzione, quindi con una "non disponibilità di funzionamento" inferiore al limite previsto dalla norma UNI 10779 di 60 ore/anno, con pressioni di esercizio, come da Carta dei Servizi e Regolamento di Fornitura."

In considerazione del fatto che le reti antincendio saranno alimentate attraverso tubazioni da DN100, e tenendo conto delle caratteristiche dell'attività, si può affermare che la disponibilità idrica dell'acquedotto riescere a garantire le richieste normative.

Sarà valutato comunque, nel caso non ci sia la disponibilità dalla rete, di installare una riserva idrica antincendio con relativa stazione di pompaggio.

Reti idranti

È prevista l'installazione di idranti a muro UNI 45 all'interno dell'attività che andranno a coprire l'intera area del fabbricato.

La coperutra massima è conforme a quanto come dettato dalla UNI 10779 è quindi pari a 20 metri (regola del filo tesso).

La protezione esterna è realizzata con utilizzo di idranti UNI 70 con corredo posizionati negli angoli dell'edificio ad una distanza minima di circa 10 mt dallo stesso e a non più di 60 metri.

Al piano terra in prossimità dell'ingresso carraio sarà installato il sistema di connessione con autopompa dei VVF.

Per verificare le posizioni dei nuovi idranti e quelli esistenti rimanda alla tavola allegata.

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 e 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 e allarme incendio

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

Caratteristiche 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 | <p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{Vita} compresi in A1, A2; • R_{Beni} pari a 1; • $R_{Ambiente}$ non significativo. - attività non aperta al pubblico; - densità di affollamento $\leq 0,2$ persone/m²; - non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; - superficie lorda di ciascun compartimento ≤ 4000 m²; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |
| II | <p>Ambiti dove siano verificate <i>tutte</i> le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2; • R_{Beni} pari a 1; • $R_{Ambiente}$ non significativo. - densità di affollamento $\leq 0,7$ persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico $q_f \leq 600$ MJ/m²; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |
| III | Ambiti non ricompresi negli altri criteri di attribuzione. |
| IV | In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. ambiti o attività con elevato affollamento, ambiti o attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di inneschi significativi, ...). |
| [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 | R_{Vita} | Livello prestazione |
|--|------------|---------------------|
| DEPOSITO - (Sup. 1 180.00 m ²) | A3 | Livello IV |

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

| |
|---|
| DEPOSITO - (Sup. 1180.00 m ²) |
|---|

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| | |
|--------|--|
| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV |
|--------|--|

1. Sono state rispettate le prescrizioni del livello di prestazione III.
2. La funzione principale A (rivelazione automatica dell'incendio) è stata estesa a tutta l'attività.
3. Sono state previste le funzioni secondarie per consentire:
 - a. il controllo e l'avvio automatico di sistemi di protezione attiva, compresi i sistemi di chiusura dei varchi nella compartimentazione (es. chiusura delle serrande tagliafuoco, sgancio delle porte tagliafuoco,...);
 - b. il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo non destinati a funzionare in caso di incendio.
4. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, in attività con affollamenti elevati o geometrie complesse non è prevista l'installazione di un sistema EVAC secondo le indicazioni del paragrafo S.7.6.
5. Sono inoltre soddisfatte le prescrizioni aggiuntive indicate nella tabella S.7-3, ove pertinenti, secondo valutazione del rischio d'incendio.

IRAI

| Aree sorvegliate | Tutte |
|---------------------------|--|
| Funzioni principali | <p>A, Rivelazione automatica dell'incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> - B, Funzione di controllo e segnalazione - D, Funzione di segnalazione manuale - L, Funzione di alimentazione - C, Funzione di allarme incendio |
| Funzioni secondarie | <ul style="list-style-type: none"> - E, Funzione di trasmissione dell'allarme incendio - F, Funzione di ricezione dell'allarme incendio <p>Funzioni E ed F previste solo quando è necessario trasmettere e ricevere l'allarme incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Funzione M prevista solo se richiesta l'installazione di un EVAC. - N, Funzione di ingresso e uscita ausiliaria - O, Funzione di gestione ausiliaria (building management) <p>- Funzione O prevista solo in attività dove si prevedono applicazioni domotiche (building automation).</p> |
| Evacuazione e allarme | <p>Con dispositivi di diffusione visuale e sonora o altri dispositivi adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali (es. segnalazione di allarme ottica, a vibrazione, ...)</p> <p>0 Per elevati affollamenti, geometrie complesse, può essere previsto un sistema EVAC secondo norma UNI ISO 7240-19.</p> |
| Avvio protezione attiva | <p>Automatiche su comando della centrale o mediante centrali autonome di azionamento (asservite alla centrale master), richiede le funzioni secondarie E, F, G, H ed N della EN 54-1.</p> |
| Categoria EVAC | - |
| Funzione automatiche sec. | - |

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

Caratteristiche rilevazione e allarme incendio

L'impianto di allarme sarà installato in accordo con le seguenti caratteristiche.

L'obiettivo delle misure per l'allarme è di assicurare che le persone presenti nel luogo di lavoro siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità.

L'allarme deve dare avvio all'attivazione delle procedure d'intervento ed eventualmente alla procedura per l'evacuazione dei luoghi di lavoro.

Il sistema di allarme sonoro sarà ad alimentazione elettrica a comando automatico e manuale, realizzato secondo la normativa tecnica vigente (UNI 9795).

Sarà realizzato un sistema di rilevazione automatica incendi nel locale produzione, depositi e locali accessori.

La rivelazione automatica sarà affidata a rilevatori di fumo a barriera o puntiformi collegati a centrale a zone.

I pulsanti per attivare l'allarme elettrico saranno chiaramente indicati affinché i lavoratori ed altre persone presenti possano rapidamente individuarli. Il percorso massimo per attivare un dispositivo di allarme manuale non deve superare i 30 m.

Normalmente i pulsanti di allarme devono essere posizionati negli stessi punti su tutti i piani e vicini alle uscite di piano, così che possano essere utilizzati dalle persone durante l'esodo.

L'impianto di allarme sarà autoalimentato con batteria elettrica con riserva di carica per almeno 72 ore.

In caso di pericolo gli addetti alla sicurezza, appositamente istruiti, saranno in grado di allertare in modo tempestivo il personale occupato nei diversi locali, e quindi procedere allo spegnimento dell'incendio e all'evacuazione del personale.

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 e allarme incendio

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

Caratteristiche 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: <ul style="list-style-type: none"> - carico di incendio specifico $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$; - per compartimento con $q_f > 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 25 \text{ m}^2$; - per compartimento con $q_f \leq 200 \text{ MJ/m}^2$: superficie lorda $\leq 100 \text{ m}^2$; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |
| II | Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione. |
| III | In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...). |

Soluzioni progettuali - Controllo di fumi e calore

| Compartimento | RVita | Livello prestazione |
|--|-------|---------------------|
| DEPOSITO - (Sup. 1 180.00 m ²) | A3 | Livello II |

Di seguito la tabella dei tipi di dimensionamento per le aperture di smaltimento

| Tipo di dimensionamento | Carico di incendio specifico q_f | SE [1][2] | Requisiti aggiuntivi |
|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| SE1 | $q_f \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ | A / 40 | |
| SE2 | $600 < q_f \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$ | $A \cdot q_f / 40000 + A / 100$ | |
| SE3 | $q_f > 1200 \text{ MJ/m}^2$ | A / 25 | 10% di SE di tipo SEa o SEb o SEc |

[1] Con SE superficie utile delle aperture di smaltimento in m²
 [2] Con A superficie lorda di ciascun piano del compartimento in m²

Aperture smaltimento

| Compartimento | Piano | Nome | Tipo Apertura | N° | Sup.utile totale (m ²) | Tipo di calcolo utilizzato |
|---------------|-------------|----------------------------|---------------|----|------------------------------------|----------------------------|
| DEPOSITO | Piano Terra | Finestre Automatiche | SEb | 18 | 31.36 | SE3 |
| DEPOSITO | Piano Terra | Facciata Nord Portoni | Sed | 2 | 17.5 | SE3 |
| DEPOSITO | Piano Terra | Finestre Tetto automatiche | Seb | 4 | 37.6 | SE3 |
| DEPOSITO | Piano Terra | Facciata Sud Porte | SEd | 2 | 4.84 | SE3 |
| TOTALE | | | | | 91,30 | |

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

DEPOSITO - (Sup. 1 180.00 m²)

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| | |
|--------|--|
| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione II |
|--------|--|

1. Per ogni piano e locale del compartimento è prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto indicato al paragrafo S.8.5.
2. In esito alle risultanze della valutazione del rischio, è ammesso installare sistemi di ventilazione forzata orizzontale del fumo e del calore (SVOF) secondo quanto indicato al paragrafo S.8.6, anche in luogo delle aperture di smaltimento di fumo e calore d'emergenza, in particolare per garantire la sicurezza delle squadre di soccorso creando una via da accesso libera da fumi e calore sino alla posizione dell'incendio.

Caratteristiche controllo fumo e calore

Dunque il sistema di controllo di fumo e calore in caso di emergenza è affidato come di seguito descritto:

La soluzione è raggiunta con aperture di smaltimento tipo dimensionamento SE1 (A/25).

La soluzione conforme è stata raggiunta con aperture di smaltimento di fumo e calore di emergenza con aperture di tipo:

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

Il fumo e il calore in questo modo non interferirà con il sistema delle vie d'esodo.

Inoltre è comunque assicurato un continuo ricambio naturale d'aria dovuto dalla non perfetta tenuta di porte e finestre presenti

La superficie di areazione è pari a:

Superficie totale / 25 < superficie aperture

1600/25 = 64 < 91,30 mq

Verifica richiesta aggiuntiva (10% di SE di tipo SEa o SEb o Sec)

10% di 91,30 = 9,13

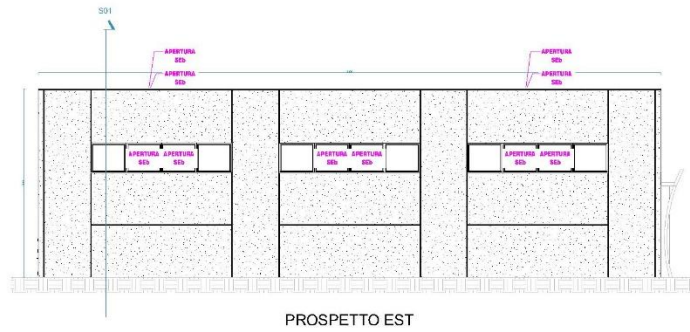
Seb = 68,96 mq

Verifica soddisfatta

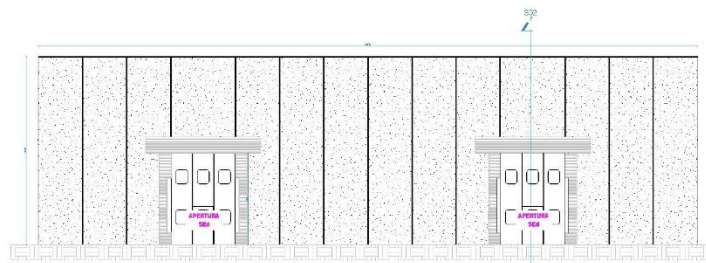
Per il calcolo della soluzione conforme, la superficie utile totale delle aperture sarà pari a quella data dalle aperture SEb SEd SEe, che ha livello maggiore di quanto determinato con la tabella S.8-5 del D.M. 18.10.2019 e s.m.i.

A completamento si fa presente che tutte le aperture segnate nella tavola di progetto risultano con una distanza più lunga tra due aperture contrapposte di circa 20 metri e quindi si può affermare che è verificata anche la distribuzione uniforme delle aperture roffset <= 20 mt.

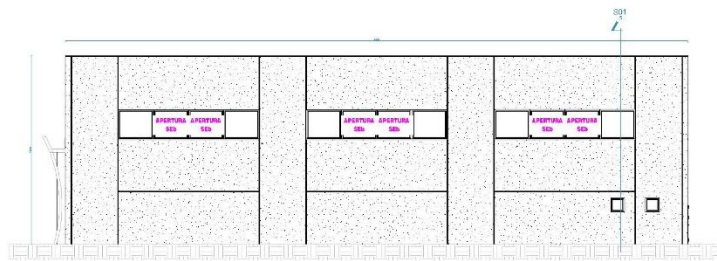
* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3



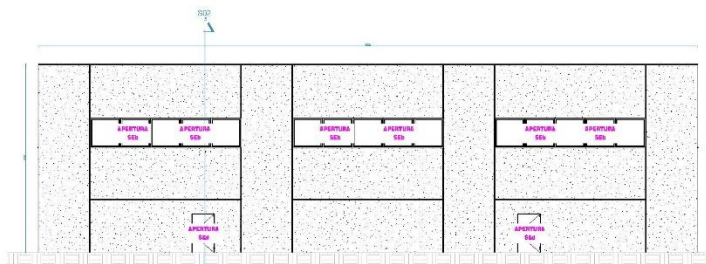
PROSPETTO EST



PROSPETTO NORD



PROSPETTO OVEST



PROSPETTO SUD

OPERATIVITÀ ANTINCENDIO (S.9)

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

La tabella S.9-1 del decreto riporta i livelli di prestazione attribuibili alle *opere da costruzione*:

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

Caratteristiche 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 | Opere da costruzione dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> • R_{Vita} compresi in A1, A2, B1, B2; • R_{Beni} pari a 1; • R_{Ambiente} non significativo; - densità di affollamento ≤ 0,2 persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; - carico di incendio specifico q_f ≤ 600 MJ/m²; - per compartimenti con q_f > 200 MJ/m²: superficie lorda ≤ 4000 m²; - per compartimenti con q_f ≤ 200 MJ/m²: superficie lorda qualsiasi; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione. |
| III | Opere da costruzione non ricomprese negli altri criteri di attribuzione. |
| IV | Opere da costruzione dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> - profilo di rischio R_{Beni} compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> • se aperta al pubblico: affollamento complessivo >300 occupantise non aperta al pubblico: affollamento complessivo > 1000 occupanti. - numero totale di posti letto > 100 e profili di rischio R_{Vita} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo > 25 occupanti; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo > 25 occupanti. |

Soluzioni progettuali - Operatività antincendio

| Compartimento | R _{Vita} | Livello prestazione |
|---|-------------------|---------------------|
| DEPOSITO - (Sup. 1180.00 m ²) | A3 | Livello III |

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

| |
|----------------------|
| Opera da costruzione |
|----------------------|

Di seguito le soluzioni applicate al caso in esame.

Soluzione conforme

| | |
|--------|---|
| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione III |
|--------|---|

1. Sono state rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione II.
2. A causa dell' assenza di protezione interna della rete idranti, e considerando che l' attività è a più piani fuori terra e interrati, viene prevista una colonna a secco di cui al paragrafo S.9.7.
3. A causa dell' assenza di protezione esterna della rete idranti propria dell'attività, è reso disponibile almeno un idrante, derivato dalla rete interna oppure collegato alla rete pubblica, raggiungibile con un percorso massimo di 500 m dai confini dell'attività; tale idrante assicura un'erogazione minima di 300 litri/minuto per una durata \geq 120 minuti.
4. I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadri di controllo dei SEFC, degli IRAI,...) sono stati ubicati nel centro di gestione delle emergenze, se previsto, e comunque in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento sono state considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.
5. Sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio ad una distanza \leq 50 metri dagli accessi per i soccorritori dell'attività.
6. Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività rilevanti ai fini dell'incendio (es. impianto elettrico, adduzione gas naturale, impianti di ventilazione, impianti di produzione, ...) devono essere ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio. La posizione e le logiche di funzionamento devono essere considerate nella gestione della sicurezza antincendio (capitolo S.5), anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del fuoco.

Non si predisporranno colonne a secco.

SICUREZZA IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO (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 attribuibili *all'attività*:

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

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

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

Caratteristiche sicurezza impianti tecnologici e di servizio

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 - (Sup. 1 180.00 m ²) | A3 | Livello I |

Per la sicurezza impianti sono applicate le soluzioni riportate di seguito.

Attività Attività soggetta a R.T.O.

Di seguito la soluzione applicata al caso in esame.

Soluzione conforme

| | |
|--------|---|
| Titolo | Soluzioni conformi per il livello di prestazione I |
|--------|---|

La determinazione delle caratteristiche minime di sicurezza degli impianti è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.10 del D.M. 18.10.2019 e s.m.i., con le modalità descritte in questo paragrafo.

In base alle caratteristiche dell'attività, il livello di prestazione individuato è I (Impianti progettati, realizzati, eserciti e mantenuti in efficienza secondo la regola dell'arte, in conformità alla regolamentazione vigente, con requisiti di sicurezza antincendio specifici).

Il tipo di soluzione adottata per garantire il raggiungimento del livello di prestazione scelto è: conforme.

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.

Nell'attività analizzata, saranno presenti le seguenti tipologie di impianti tecnologici e di servizio:

- impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.

Gli impianti avranno caratteristiche strutturali, tensione di alimentazione e possibilità di intervento, individuate nel piano di emergenza, tali da non costituire pericolo durante le operazioni di estinzione dell'incendio e di messa in sicurezza dell'attività.

È stata valutata la necessità di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo l'emissione di fumo, la produzione di gas acidi e corrosivi.

Qualora i quadri elettrici siano installati lungo le vie di esodo, essi non dovranno costituire un ostacolo al deflusso degli occupanti.

Qualora i quadri elettrici siano installati in ambienti aperti al pubblico, essi saranno protetti almeno con una porta frontale con chiusura a chiave. Gli apparecchi di manovra avranno sempre chiare indicazioni dei circuiti a cui si riferiscono.

Gli impianti che hanno una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, avranno una alimentazione di sicurezza con le caratteristiche minime previste dalla tabella S.10.2 del DM 18.10.2019.

I circuiti di sicurezza saranno chiaramente identificati e su ciascun dispositivo generale a protezione della linea/impianto elettrico di sicurezza sarà apposto un segnale riportante la dicitura "Non manovrare in caso d'incendio".

Tutti i sistemi di protezione attiva e l'illuminazione di sicurezza, devono disporre di alimentazione elettrica e di sicurezza.

Di seguito è riportata l'autonomia minima dell'alimentazione elettrica di sicurezza degli specifici impianti:

- illuminazione di sicurezza, con un tempo di interruzione ≤ 0.5 s e un'autonomia $> 30'$
- impianto di rivelazione e allarme incendi, con un tempo di interruzione ≤ 0.5 s e un'autonomia $> 30'$

TABELLA RIEPILOGATIVA LIVELLI PRESTAZIONE

| Compartimento | Livelli di prestazione per le misure antincendio | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|------|------|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | Sup. | RVita | Qf | Aff. | S.1. E | S.1.L | S.2 | S.3 | S.4 | S.5 | S.6 | S.7 | S.8 | S.9 | S.10 |
| Deposito | 1180.00 | A3 | 1525 | 5 | I | I | II | II | I | II | III | IV | II | IV | I |
| Legenda: Sup.: Superficie compartimento RVita: RVita Qf: Carico incendio compartimento Aff: Affollamento S.1.E: Reazione al fuoco - Esodo S.1.L: Reazione al fuoco - Locali S.2: Resistenza al fuoco S.3: Compartimentazione S.4: Esodo S.5: Gestione della sicurezza antincendio S.6: Controllo dell'incendio S.7: Rivelazione ed allarme S.8: Controllo fumi e calore S.9: Operatività antincendio S.10: Sicurezza impianti tecnologici | | | | | | | | | | | | | | | |

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

IMPIANTI FOTOVOLTAICI A SERVIZIO DELLE ATTIVITÀ

Nel progetto in esame si tiene in conto anche della presenza dell'impianto fotovoltaico a servizio dell'attività 'Attività soggetta a R.T.O.'.

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 soggette ai controlli di prevenzione incendi richiede gli adempimenti previsti dal comma 6 dell'art. 4 del D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011.

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.

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.*

Prescrizioni impianto "ATTIVITÀ SOGGETTA A R.T.O."

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'installazione dei moduli terrà conto anche della presenza di strutture di compartimentazione che caratterizzano l'attività. In particolare, considerando la proiezione di tali elementi, i moduli non saranno posti a distanza inferiore ad 1 m.

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.

FIRME

L'Intestatario

Il Tecnico

Per. Ind. Giorgio De Bernardi

* Copia conforme all'originale * Comune di Gornate Olona Prot. n. 0000980 del 29-01-2025 arrivo Cat. 6 Cl. 3

PROGETTO ANTINCENDI

D.P.R. 151 del 01/08/2011

AL COMANDO PROVINCIALE
dei VV.F. di Varese - Lombardia

ALLEGATO

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL FUOCO DELLA STRUTTURA IN FUNZIONE DEL CARICO D'INCENDIO

Att. 44.2.C

Stabilimenti, impianti, depositi ove si producono, lavorano e/o detengono
materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg:
Depositi oltre a 50.000 kg:

nuovo insediamento
Via Biciccera sn, 21040 Gornate Olona (Va)

Committente intestatario

Techno Plast S.p.A.

Via dei Tigli 6/8, 21040 Gornate Olona (Va)

Rappresentante di impresa (amministratore delegato)

Colombo Augusto

Via dei Tigli 6/8, 21040 Gornate Olona (Va)

Tecnico

PERITO INDUSTRIALE De Bernardi Giorgio

Via Andrea Costa 6, 21053 Castellanza (Va)

Ordine Periti Industriali e Industriali Laureati della Provincia di Varese - Albo n.1225

Data 20/01/2025

Firme

Amministratore delegato

tecnico

INDICE

| | |
|---|-----------|
| INDICE | 2 |
| PREMESSA | 3 |
| Normativa di riferimento | 3 |
| Carico di Incendio specifico di Progetto | 4 |
| Richieste di Prestazione | 7 |
| Livello I di prestazione | 8 |
| Livello II di prestazione | 8 |
| Livello III di prestazione..... | 8 |
| Livelli IV prestazione..... | 9 |
| Livelli V di prestazione | 9 |
| COMPARTIMENTI | 10 |
| COMPARTIMENTO: DEPOSITO | 11 |
| Misure antincendio minime | 12 |
| FIRME | 13 |

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.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- *Lettera Circolare Prot. n. 1968 del 15/02/2008 - Pareti di muratura portanti resistenti al fuoco.*
- *Decreto del Ministero dell'Interno del 3 Agosto 2015. "Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139."*
- *Decreto del Ministero dell'Interno del 18 Ottobre 2019. "Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante «Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139»"*

CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

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

$$q_{f,d} = \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot q_f \quad [MJ/m^2] \quad (1)$$

dove:

δ_{q1} 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) | δ_{q1} | Superficie in pianta lorda del compartimento (m ²) | δ_{q1} |
|--|---------------|--|---------------|
| A < 500 | 1,00 | 2500 ≤ A < 5000 | 1,60 |
| 500 ≤ A < 1000 | 1,20 | 5000 ≤ A < 10000 | 1,80 |
| 1000 ≤ A < 2500 | 1,40 | A ≥ 10000 | 2,00 |

Tabella 1

δ_{q2} 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 | δ_{q2} |
|-------------------|--|---------------|
| I | Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza | 0,80 |
| II | Aree che presentano un moderato rischio di incendio 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

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure antincendio del compartimento e i cui valori sono definiti in Tabella 3;

| Misura antincendio minima | | δ_{ni} | |
|--|--|---------------------------------|------|
| Controllo dell'incendio di livello di prestazione III (Capitolo S.6) | reti idranti con protezione interna | δ_{n1} | 0,90 |
| | reti idranti con protezione interna ed esterna | δ_{n2} | 0,80 |
| Controllo dell'incendio di livello di prestazione IV (Capitolo S.6) | sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna | δ_{n3} | 0,54 |
| | altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna | δ_{n4} | 0,72 |
| | sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna | δ_{n5} | 0,48 |
| | altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna | δ_{n6} | 0,64 |
| Gestione della sicurezza antincendio di livello di prestazione II [1] (Capitolo S.5) | | δ_{n7} | 0,90 |
| Controllo di fumi e calore di livello di prestazione III (Capitolo S.8) | | δ_{n8} | 0,90 |
| Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III (Capitolo S.7) | | δ_{n9} | 0,85 |
| Operatività antincendio di livello di prestazione IV (Capitolo S.9) | | δ_{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 [m^2].

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.

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.

Livello I di prestazione

Deve essere interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero non inferiore alla massima altezza della costruzione verso altre opere da costruzione e verso il confine dell'area su cui sorge l'attività medesima.

Deve essere limitata la propagazione dell'incendio verso le altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima, adottando le soluzioni indicate al paragrafo S.3.4.1.

Non è richiesta all'opera da costruzione alcuna prestazione minima di capacità portante in condizioni di incendio, o di compartimentazione interna.

Livello II di prestazione

Deve essere interposta distanza di separazione su spazio a cielo libero come previsto per il livello di prestazione I.

Devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al paragrafo S.2.5.

La classe minima di resistenza al fuoco deve essere pari almeno a 30 o inferiore, qualora consentita dal livello di prestazione III per il carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ del compartimento in esame.

Livello III di prestazione

Devono essere verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto come previsto al paragrafo S.2.5.

La classe minima di resistenza al fuoco è ricavata per compartimento in relazione al carico di incendio specifico di progetto $q_{f,d}$ come indicato in tabella S.2-3.

| Carichi d'incendio specifici di progetto ($q_{f,d}$) | Classe minima di resistenza al fuoco |
|--|---|
| $q_{f,d} \leq 200 \text{ MJ/m}^2$ | nessun requisito |
| $q_{f,d} \leq 300 \text{ MJ/m}^2$ | 15 |
| $q_{f,d} \leq 450 \text{ MJ/m}^2$ | 30 |
| $q_{f,d} \leq 600 \text{ MJ/m}^2$ | 45 |
| $q_{f,d} \leq 900 \text{ MJ/m}^2$ | 60 |
| $q_{f,d} \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$ | 90 |
| $q_{f,d} \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$ | 120 |
| $q_{f,d} \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$ | 180 |
| $q_{f,d} > 2400 \text{ MJ/m}^2$ | 240 |

Livelli IV prestazione

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 S.2.4.3. Non possono essere impiegate le indicazioni dei paragrafi S.2.8.2 e S.2.8.3.

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 di prestazione III:

- $\delta v_{max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione δv_{max} e la luce L degli elementi caricati verticalmente come travi e solai ortotropi;
- $\delta v_{max}/L = 1/100$ rapporto tra massima inflessione δv_{max} e la luce minima L degli elementi a piastra;
- $\delta h_{max}/h = 1/100$ rapporto tra il massimo spostamento di interpiano δh_{max} e l'altezza di interpiano h.

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.

Ai fini della capacità di compartimentazione, gli elementi di chiusura dei vani di comunicazione fra compartimenti devono essere a tenuta di fumo (EIS200) e le pareti devono essere dotate di resistenza meccanica (M) aggiuntiva, per una classe determinata come per il livello di prestazione III.

Livelli V di prestazione

Ai fini della verifica della capacità portante in condizioni di incendio, della deformabilità (per il danneggiamento strutturale) e della compartimentazione si applicano le prescrizioni valide per il livello di prestazione IV.

Non si forniscono soluzioni conformi per la verifica degli impianti ritenuti significativi ai fini della funzionalità dell'opera.

Ai fini del controllo del danneggiamento di tutti gli elementi strutturali vanno verificati i limiti di deformabilità imposti dalle NTC per le verifiche agli stati limite di esercizio. Dette verifiche vanno condotte nelle condizioni di carico termico e meccanico previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione III.

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 | Sup. (m ²) | Sup. utile (m ²) | qf (MJ/m ²) | qf,d (MJ/m ²) | Livello | REI min. |
|---------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|----------|
| Deposito | 1180.00 | 1180.00 | 1564.9 | 1448.06 | Livello II | 120 |

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

COMPARTIMENTO: DEPOSITO

Il compartimento ha una superficie complessiva di **1 180.00** m².

Il compartimento ha una superficie utile (A) pari a **1 180.00** m².

L'interno del compartimento è costituito da un'area (Deposito) di 1 160.00 m², di cui 1 160.00 m² utili per il calcolo ai fini del carico di incendio.

Il carico di incendio corrisponde pertanto con quello indicato per il compartimento stesso.

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

| Materiali | Descrizione | m | ψ | Qnt | H | Calore totale (MJ) | Fr. 80% |
|----------------------------|-------------|------|------|----------------------|---------------------------|--------------------|---------|
| ABS | | 1.00 | 1.00 | 10 000.00 kg | 35.00 MJ/kg | 350000.00 | - |
| Polipropilene | | 1.00 | 1.00 | 25 000.00 kg | 40.00 MJ/kg | 1000000.00 | - |
| Elettrico, materiale | | 1.00 | 1.00 | 8.00 m ³ | 340.00 MJ/m ³ | 2720.00 | - |
| Polistirolo | | 1.00 | 1.00 | 10 000.00 kg | 42.00 MJ/kg | 420000.00 | - |
| Imballaggio, materiale per | | 1.00 | 1.00 | 20.00 m ³ | 1000.00 MJ/m ³ | 20000.00 | - |
| Scrivania in metallo | | 1.00 | 1.00 | 4.00 cad. | 837.00 MJ/cad. | 3348.00 | - |
| Pallets in legno | | 1.00 | 1.00 | 10.00 m ³ | 1300.00 MJ/m ³ | 13000.00 | - |
| Scatole di cartone | | 1.00 | 1.00 | 15.00 m ³ | 2500.00 MJ/m ³ | 37500.00 | - |

Considerata dunque la struttura suddetta, si ottiene un calore complessivamente sviluppabile pari a **1 846 570.20** (MJ) e da esso il carico incendio specifico q_f , determinato usando la (2), risulta pari a:

$$q_f = 1\,564.9 \text{ MJ/m}^2.$$

Il fattore δ_{q1} è pari a **1.40** mentre il fattore δ_{q2} è pari a **1.20**. Non sono presenti strutture né superfici in legno.

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

| |
|---------------------------|
| Misure antincendio minime |
|---------------------------|

Le misure di protezione adottate sono:

Controllo dell'incendio (S.6): Rete idranti prot. interna + esterna

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

Dalle suddette misure si ricava il valore per il fattore δ_n è pari a **0.55**.

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

$q_{f,d} = 1\ 448.06$ MJ/m².

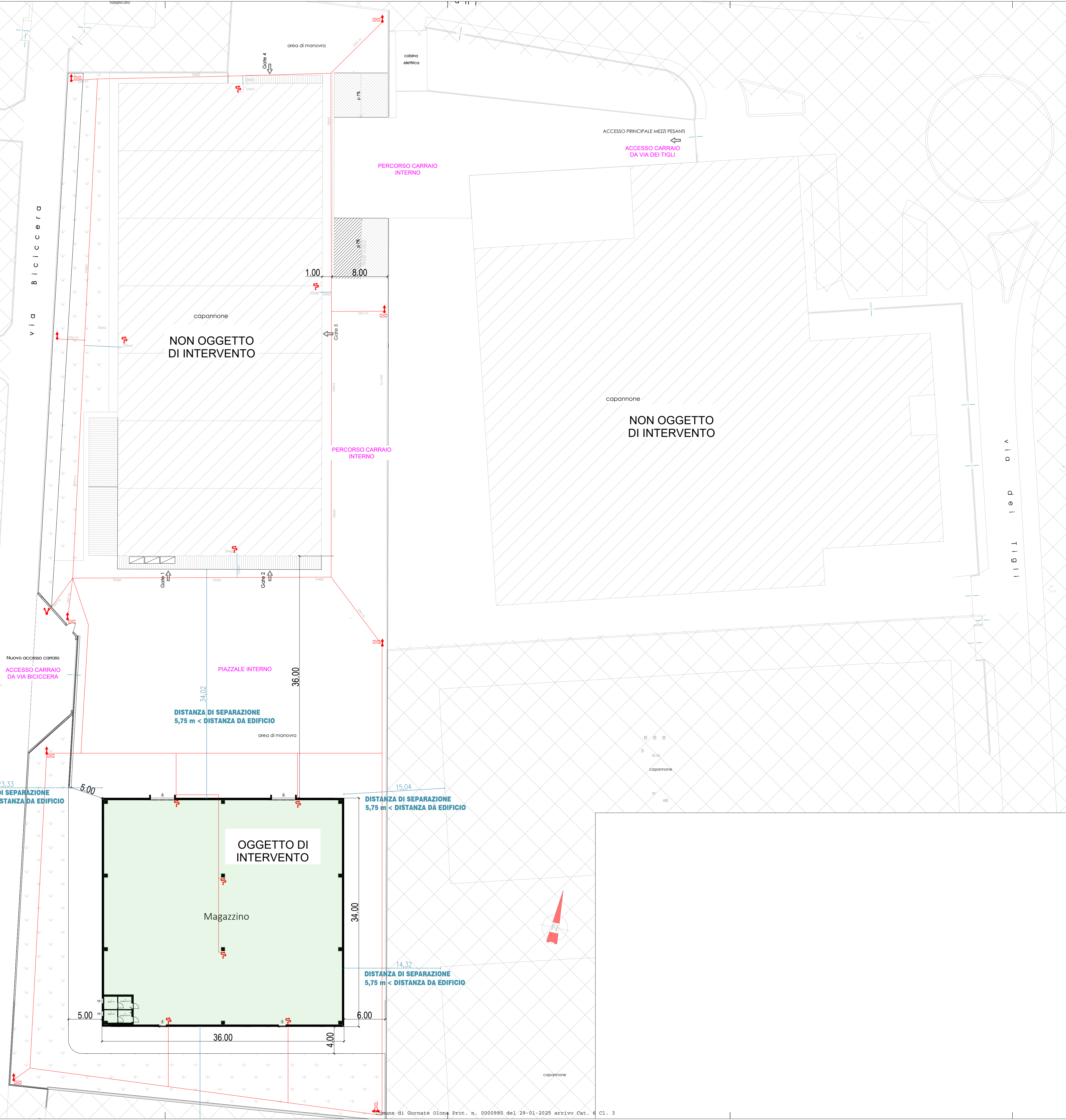
La classe dell'ambiente risulta essere: CLASSE = 120.

FIRME

L'Intestatario

Il Tecnico

Per. Ind. Giorgio De Bernardi



COMMITTENTE
Techno Plast S.p.A.
Via dei Tigli 6/B, 21040 Gornate Olona (Va)

PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI
DOCUMENTAZIONE VALUTAZIONE PROGETTO
ALLE DISPOSIZIONI DEL D.P.R. 151 / 2011

FASCICOLO COMANDO V.V.F. PROV. VARESE N. _____

Oggetto tavola
PLANIMETRIA GENERALE
NUOVO INSEDIAMENTO
Via Biciccerà sn, 21040 Gornate Olona (Va)
Attività A4.2.C
Luogo
28047 OLEGGIO (No), via Sempione ang. via Ungaretti

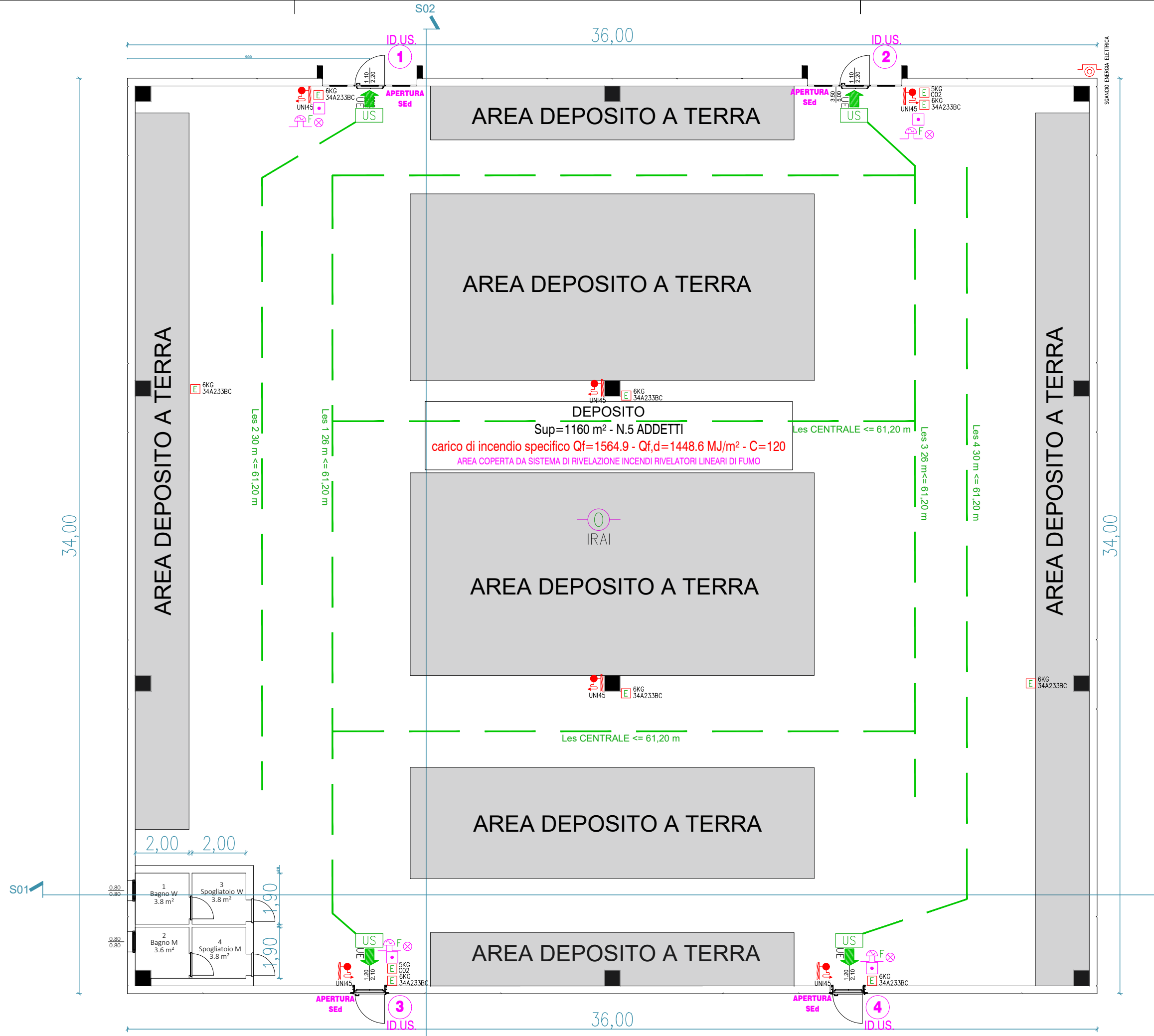
Tavola
i.01

| Scala | Data | Commessa | Revisione |
|------------|--------------|------------------------|-----------|
| A1 - 1:200 | gennaio 2025 | INCIS-002 Techno Plast | 1.0 |

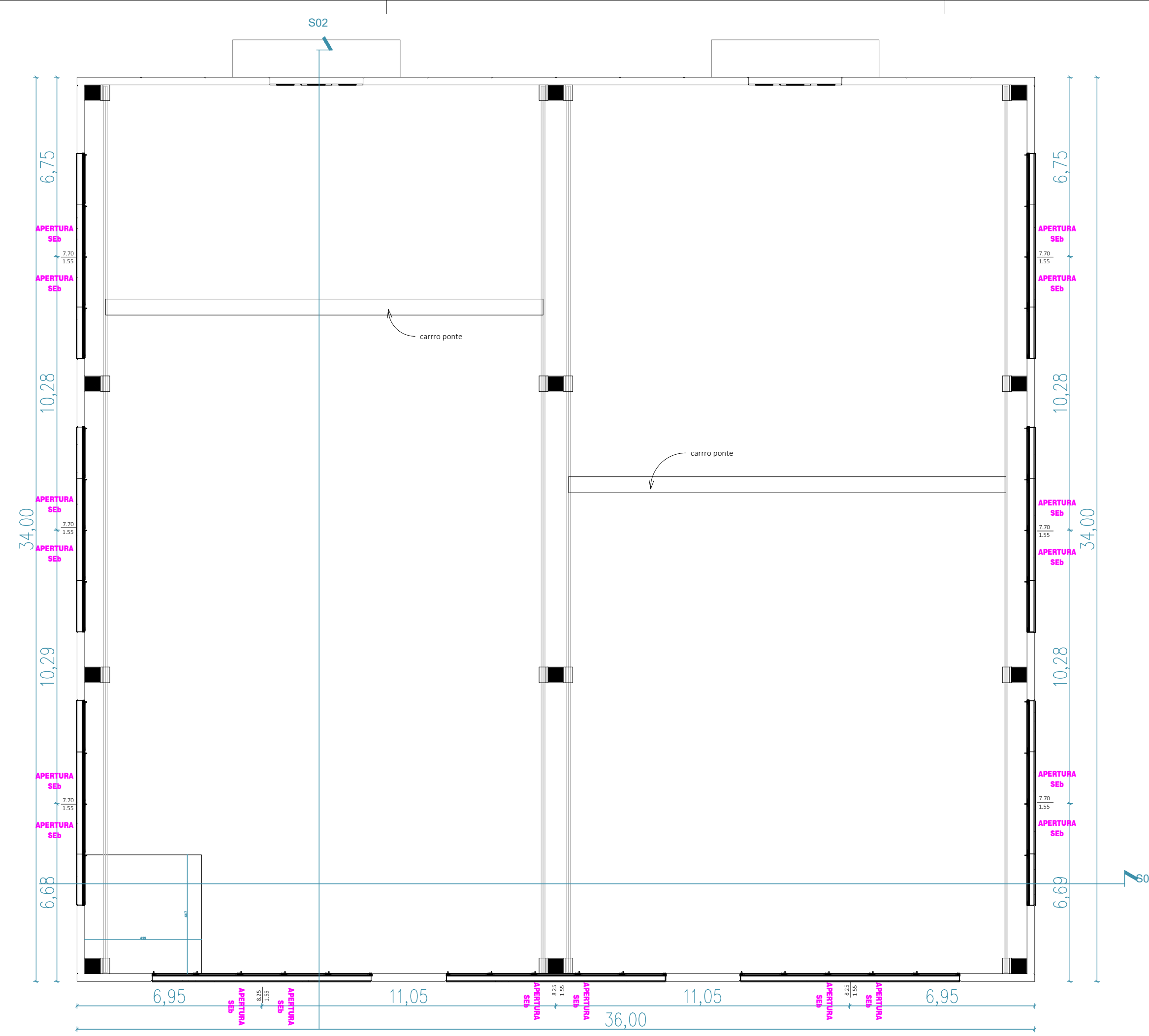
DBG studio
d.P. De Bernardi Giorgio
PROFESSIONISTA CONSULENZA INGENGERIA
PROFESSIONE ASSOCIATA

DBG STUDIO DI P. DE BERNARDI GIORGIO
via Andrea Costa 6
21053 - Castellanza (VA)
tel. 0331/925962 - mail: de.bernardi@gmail.com

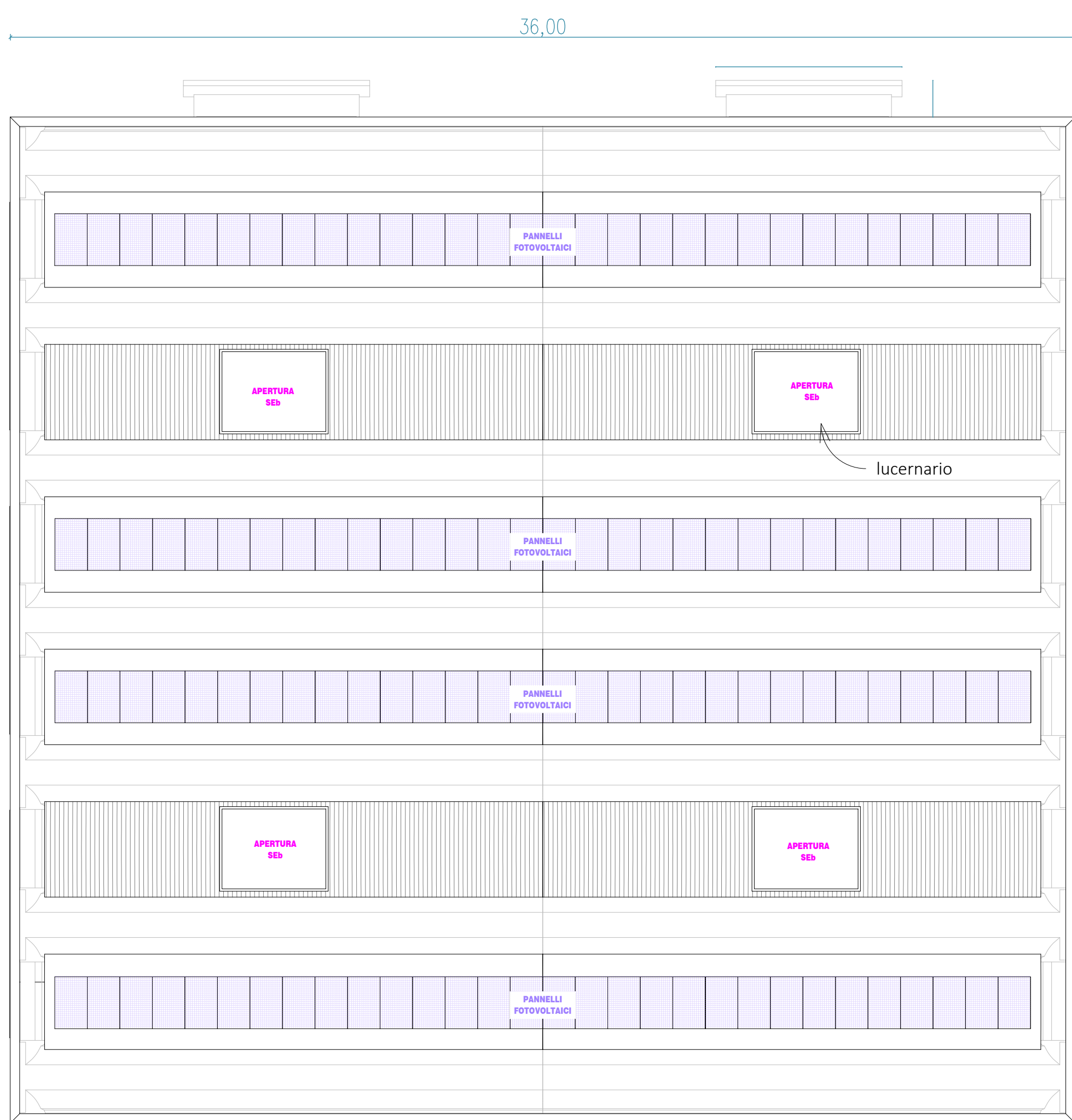
Progettista
PERTO INDUSTRIALE De Bernardi Giorgio
Cesare Pertini Industriale e Progettista Laureato
della Provincia di Varese - Albo n.1225



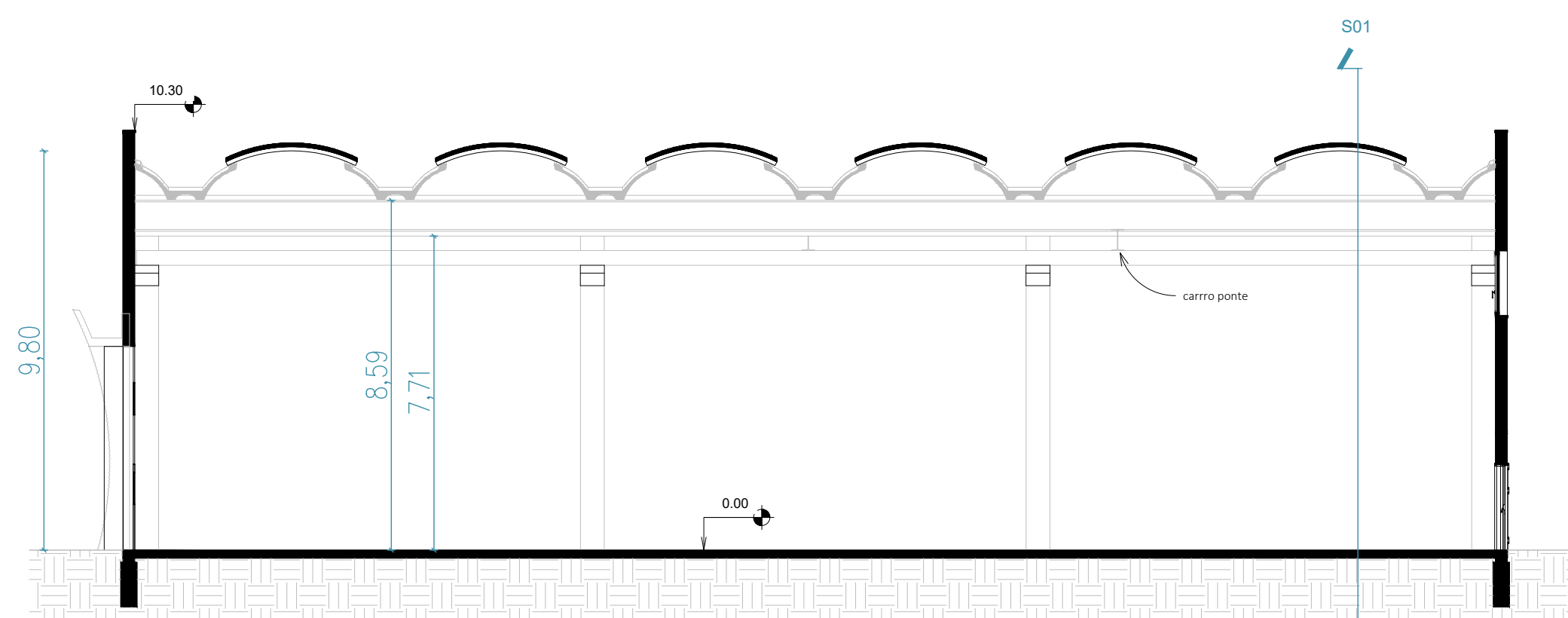
PIANTA
LIVELLO TERRA



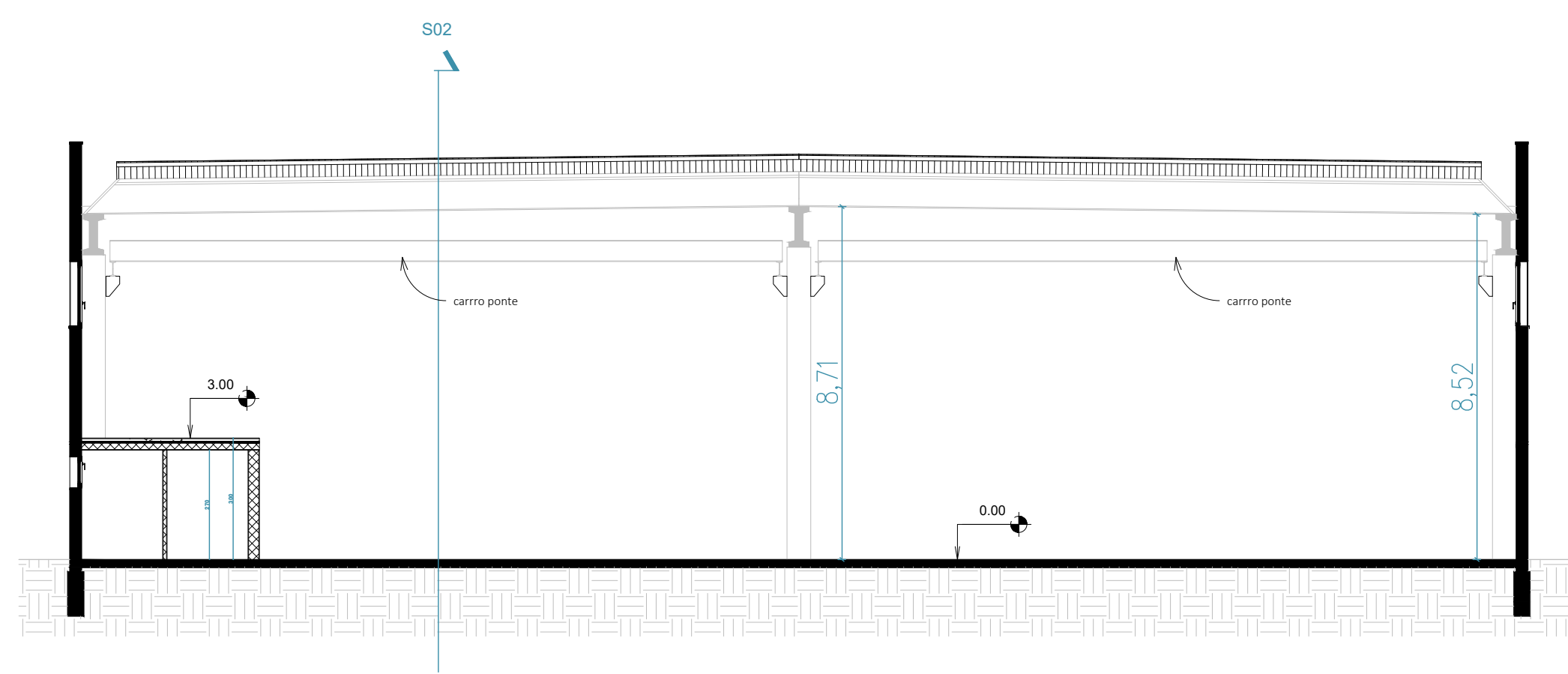
PIANTA
LIVELLO FINESTRE



PIANTA
COPERTURA



SEZIONE S01



SEZIONE S02

LEGENDA SIMBOLI

| Simbolo | Descrizione |
|---------|---------------------------------------|
| | Pulsante di sgancio emergenza |
| | Percorso di uscita orizzontale |
| | Estintore a polvere polivalente o CO2 |
| | Idrante soprassuolo UNI 70 |
| | Attacco motopompa VF bocca UNI 70 |
| | Idrante a muro UNI 45 |
| | Uscita di sicurezza |
| | Allarme ottico acustico di incendio |
| | Pulsante di allarme incendio |
| | Rivelatore ottico di fumo |

COMMITTENTE:
Techno Plast S.p.A.
Via dei Tigli 6/8, 21040 Gornate Olona (Va)

PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI
DOCUMENTAZIONE VALUTAZIONE PROGETTO

ALLE DISPOSIZIONI DEL D.P.R. 151/2011

FASCICOLO COMANDO V.V.F. PROV. VARESE N. _____

| | | |
|--|----------------------|--|
| Oggetto tavola PLANIMETRIA GENERALE NUOVO INSEDIAMENTO Via Biciclera sn, 21040 Gornate Olona (Va) Abitanti 44.25 | | Tavola i.02 |
| Scala A1 - 1:100 | Data gennaio 2025 | Commessa INC25-002 Techno Plast |
| DBG STUDIO DI P.L. DE BERNARDI GIORGIO Via Andra, Case 4 20053 - Castellanza (VA) tel. 0332/328642 - mail: dbe.giorgio@gmail.com Progettista PERITO INDUSTRIALE De Bernardi Giorgio Ordine Periti Industriali e Industriali Laureati della Provincia di Varese - Albo n. 1225 | | Revisione 1.0 Timbro e firma |