sa

°CITI

Consulenze Impiantistiche Tecniche Industriali

°CITI S.r.l.
Via Baserica, 11
22040 Cremnago di Inverigo (CO)
☏ 031.699616 🖷 031.699664 citisrl@citisrl.com

Cliente	**PHARMAMILLENNIUM Srl**					
Oggetto	ISTANZA VALUTAZIONE PROGETTO ex art. 3 DPR 151/11				rev.	00
Documento	RELAZIONE TECNICA – Progetto nuovo capannone				File	067724010.doc
Copia	VV.F. ☒	Azienda ☐	SUAP ☐	Ufficio ☐		

PharmaMillennium®

VIA PETRARCA N°49 – ROVELLO PORRO (COMO)

RELAZIONE TECNICA

PROGETTO DI PREVENZIONE INCENDI NUOVO CAPANNONE

ALLEGATA ALL'ISTANZA DI VALUTAZIONE PROGETTO

AI SENSI DEL DPR 151/2011

FASCICOLO N° 45551

MAGGIO 2025	*Emissione per approvazione VV.F.*	*LA/MB*
Data	**Descrizione Revisione**	**Redatto**

Emissione	**Il tecnico**	**Il Committente**
00		

INDICE

GENERALITA' (CAPITOLO G.2 – D.M. 03/08/2015) 5

PREGRESSI VV.F. 6
ATTIVITA' SOGGETTE A CONTROLLO VV.F. 6
NORMATIVE DI RIFERIMENTO 6
OBIETTIVI DI SICUREZZA 6
METODOLOGIA GENERALE 7

VALUTAZIONE DEL RISCHIO (PAR. G.2.6.1 – D.M. 03/08/2015) 8

INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI 8
DESTINAZIONE D'USO 8
SORGENTI DI INNESCO 8
MATERIALI COMBUSTIBILI, INFIAMMABILI, COMBURENTI E RELATIVE MODALITA' DI STOCCAGGIO 8
SOSTANZE PERICOLOSE E MODALITÀ DI STOCCAGGIO 8
CARICO D'INCENDIO 9
LAVORAZIONI PERICOLOSE AI FINI DELL'INCENDIO O DELL'ESPLOSIONE 9
IMPIANTI DI PROCESSO, MACCHINE, APPARECCHIATURE ED ATTREZZI 10
MOVIMENTAZIONI INTERNE 10
IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO 10
AREE A RISCHIO SPECIFICO/AREE TECNICHE 10
AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE 10
VANI DEGLI ASCENSORI 10
DESCRIZIONE DEL CONTESTO E DELL'AMBIENTE 11
CONDIZIONI DI ACCESSIBILITÀ E VIABILITÀ 11
LAY-OUT AZIENDALE 11
ISOLAMENTO, DISTANZIAMENTI E SEPARAZIONI 11
CARATTERISTICHE EDIFICI, TIPOLOGIA EDILIZIA, ARTICOLAZIONE PLANO-VOLUMETRICA 12
COMPARTIMENTAZIONE 12
VENTILAZIONE E SUPERFICI UTILI PER LO SMALTIMENTO DI FUMI E CALORE 12
OCCUPANTI ESPOSTI AL RISCHIO 13
BENI ESPOSTI AL RISCHIO INCENDIO 13
VALUTAZIONE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO SU OCCUPANTI, BENI E AMBIENTE 13

ATTRIBUZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO (CAPITOLO G.3 – D.M. 03/08/2015) 15

PROFILO DI RISCHIO R_{VITA} 15
PROFILO DI RISCHIO R_{BENI} 15
PROFILO DI RISCHIO $R_{AMBIENTE}$ 16

STRATEGIA ANTINCENDIO (SEZIONE S) 17

S.1 - REAZIONE AL FUOCO 17
S.2 - RESISTENZA AL FUOCO 18
S.3 – COMPARTIMENTAZIONE 19
S.4 - ESODO 20
Definizione dati di ingresso 20
Requisiti antincendio minimi per l'esodo 20
Progettazione del sistema di esodo 21
Vie di esodo ed uscite indipendenti 21
Corridoi ciechi 21
Lunghezze d'esodo 22
Altezza delle vie d'esodo 22
Larghezza delle vie d'esodo 22
Verifica di ridondanza delle vie di esodo 22
Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo orizzontali 22
Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo verticali 23

Calcolo della larghezza minima delle uscite finali 23
Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche per l'esodo 24
Segnaletica d'esodo ed orientamento 24
Illuminazione di emergenza 24
Punto di raccolta 24
S.5 - GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO 25
MISURE PREVENZIONE DEGLI INCENDI 26
GESTIONE DELLA SICUREZZA NELL'ATTIVITA' IN ESERCIZIO 28
GESTIONE DELLA SICUREZZA IN EMERGENZA 34
S.6 - CONTROLLO DELL'INCENDIO 36
Estintori 36
Impianto idrico antincendio 36
Impianto di spegnimento automatico 36
S.7 - RIVELAZIONE ED ALLARME 38
S.8 - CONTROLLO DI FUMI E CALORE 39
S.9 - OPERATIVITÀ ANTINCENDIO 41
S.10 - SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO 42
V1. ATTIVITA' A RISCHIO SPECIFICO 44
V2. AREE A RISCHIO SPECIFICO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE 44
GESTIONE EMERGENZA 45
ALLEGATO S.1 – ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO 48
ALLEGATO S.2 – CALCOLO CARICO DI INCENDIO MAGAZZINO 49
ALLEGATO S.3 – CALCOLO DISTANZA DI SEPARAZIONE 55

GENERALITA' (Capitolo G.2 – D.M. 03/08/2015)

La società **Pharma Millenium Srl** svolge attività produttiva nel settore cosmetico e farmaceutico; nello specifico è specializzata nella produzione conto terzi in ambito biocida, presidi medico chirurgici, dispositivi medici, prodotti cosmetici e detergenti.

La sede produttiva esistente è ubicata in via Petrarca n.49 a Rovello Porro (CO) e risulta già oggetto di precedenti pratiche di prevenzione incendi depositate presso il Comando VV.F. di Como e catalogate al **fascicolo n. 45551.**

La società ha recentemente acquisito un lotto adiacente a quello attualmente in uso, dove intende realizzare un nuovo fabbricato da adibire in parte a produzione e in parte a magazzino, replicando in sostanza le attività già svolte nel capannone esistente e già autorizzato.

Il presente progetto riguarda pertanto, esclusivamente, il nuovo fabbricato di futura realizzazione.

Immagine aerea con individuazione dell'attività esistente e del lotto acquisito, dove sarà realizzato il nuovo capannone industriale

PREGRESSI VV.F.

L'attività produttiva è già oggetto di precedenti pratiche di prevenzione incendi catalogate al **fasc. n° 45551**:

- SCIA prot. 4499 del 26/03/2021, relativa all'intero insediamento produttivo,
- SCIA prot. 10947 del 07/07/2022, relativa al solo deposito esterno di prodotti infiammabili,
- SCIA prot. 13419 del 09/09/2024, relativa al magazzino e alla C.T.

Si chiede di inserire nel medesimo fascicolo di prevenzione incendi anche l'edificio di nuova realizzazione.

ATTIVITA' SOGGETTE A CONTROLLO VV.F.

Le attività analizzate nel presente progetto, che saranno presenti nel nuovo capannone, sono le seguenti:

Att. n°44.1.B	Stabilimenti e impianti ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg (fino a 50.000 kg)
Att.n°34.2.C	Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il progetto viene redatto sulla base della norma **D.M. 03/08/2015 e s.m.i.** (nuovo codice di prevenzione incendi), nonché in riferimento ai disposti del **D. Lgs. 81/2008** in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.

La relazione tecnica di progetto viene quindi elaborata secondo il processo iterativo previsto nel paragrafo G.2.6. -Metodologia generale del D.M. 03/08/2015 e s.m.i.

Una volta conseguito parere favorevole e al termine dei lavori di costruzione del nuovo fabbricato, sarà inoltrata istanza di SCIA ex art.4 del DPR 151/2011.

OBIETTIVI DI SICUREZZA

Il presente progetto di sicurezza antincendio viene redatto allo scopo di individuare le soluzioni tecniche e gestionali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi:

1) SICUREZZA DELLA VITA UMANA,
2) INCOLUMITA' DELLE PERSONE,
3) TUTELA DEI BENI E DELL'AMBIENTE.

Per il raggiungimento di tali obiettivi l'attività in oggetto sarà progettata, realizzata e gestita in modo da:

1) Minimizzare le cause d'incendio o d'esplosione;
2) Garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
3) Limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
4) Limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
5) Limitare gli effetti di un'esplosione;
6) Garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
7) Garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
8) Prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.

METODOLOGIA GENERALE

Nei capitoli a seguire verrà descritta qualitativamente e quantitativamente l'attività e il suo funzionamento, al fine di chiarire meglio lo scopo della progettazione.

Sarà inoltre effettuata la valutazione del rischio incendio, finalizzata all'individuazione delle più severe ma credibili ipotesi di incendio e delle corrispondenti conseguenze per gli occupanti, i beni e l'ambiente.

In particolare, la valutazione tratterà i seguenti argomenti:

1. Individuazione dei pericoli di incendio,
2. Descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i rischi sono inseriti,
3. Determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio di incendio,
4. Individuazione dei beni esposti al rischio di incendio,
5. Valutazione delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni e ambiente,
6. Individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi.

Vengono poi determinati ed attribuiti i profili di rischio (vita, beni, ambiente) e infine si procede con la descrizione della strategia antincendio adottata, per mezzo di misure preventive, protettive e gestionali, al fine di mitigare il rischio valutato.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO (par. G.2.6.1 – D.M. 03/08/2015)

INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI

Il presente paragrafo della relazione contiene l'indicazione di elementi che permettono di individuare i pericoli presenti nell'attività.

DESTINAZIONE D'USO

Il nuovo fabbricato sarà destinato alle attività svolte dalla società Pharma Millenium e in particolare sarà costituito da una palazzina di testa con sviluppo su tre piani fuori terra e un capannone industriale a pianta rettangolare distribuito al solo piano terra.

Gli ambiti saranno così organizzati:

1. Produzione (laboratori di ricarca e controllo, linea di confezionamento e zona presidio medico) al piano terra (capannone industriale),
2. Magazzino al piano terra (capannone industriale).
3. Uffici e spogliatoi con servizi al piano terra (palazzina di testa),
4. Uffici al piano primo (palazzina di testa).

Al piano secondo della palazzina di testa sarà realizzato un appartamento custode, compartimentato rispetto al resto dell'attività, che avrà in comune con gli uffici il vano scala di accesso, che costituisce anche via di esodo.

SORGENTI DI INNESCO

Le principali sorgenti di innesco individuabili nel compartimento analizzato sono rappresentate da:

1) Eventuali guasti all'impianto elettrico,
2) Scariche atmosferiche,
3) Surriscaldamento di materiali a causa di lavorazioni a caldo (es. manutenzioni straordinarie),
4) Fattore umano (es. sigarette accese all'interno dell'attività, uso improprio di apparecchiature elettriche o di fiamme libere, etc.).

MATERIALI COMBUSTIBILI, INFIAMMABILI, COMBURENTI E RELATIVE MODALITA' DI STOCCAGGIO

La gran parte dei materiali impiegati per l'imballaggio e il confezionamento dei prodotti finiti (materiali combustibili) sarà stoccato nel magazzino. Più nel dettaglio i materiali depositati saranno costituiti da bustine in poliestere, flaconcini di PVC, cartoni da imballo, pallets di legno e tessuto non tessuto (si veda i quantitativi dettaliato nell'allegato calcolo del carico di incendio specifico di progetto).

I vari materiali (alcuni stoccati sotto forma di bobine, come nel caso di carta per salviettine e il poliestere per bustine) saranno stoccati in aree di deposito a terra e su scaffali metallici, dove la massima altezza di impilamento sarà mantenuta sempre pari o inferiore a 7,5 m.

Nel magazzino non saranno presenti né materiali infiammabili, né materiali comburenti.

In produzione sarà mantenuta una minima quantità di prodotti infiammabili in miscela d'acqua: più nello specifico l'alcool viene miscelato con acqua (concentrazione variabile dal 2% al 16%), ottenendo una soluzione non infiammabile.

La diluizione dell'alcool avviene tramite dei miscelatori presenti nel laboratorio di miscelazione situato nel capannone già esistente e dove l'alcool giunge tramite un sistema pneumatico a ciclo chiuso, proveniente dai depositi esterni, e si miscela direttamente con acqua ed essenze.

La miscela, viene poi trasportata in appositi contenitori, nel nuovo reparto, per l'attività di riempimento/confezionamento.

SOSTANZE PERICOLOSE E MODALITÀ DI STOCCAGGIO

Nel nuovo capannone non saranno presenti sostanze pericolose.

CARICO D'INCENDIO

Il carico d'incendio è stato determinato secondo le prescrizioni del D.M. 3.8.2015 e s.m.i. e valutato per tutti i compartimenti costituente l'attività produttiva e quindi ad esclusione dell'appartamento custode.

Nell'allegato S2 (calcolo del carico d'incendio) sono indicati in dettaglio i carichi d'incendio e il calcolo della classe di compartimento.

CLASSE MINIMA DI RESISTENZA AL FUOCO

La classe minima di resistenza al fuoco è stata determinata in funzione della tabella S.2-3 riportata al paragrafo S.2 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i. che definisce la classe minima in funzione del carico d'incendio specifico di progetto.

CARICO D'INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

Il carico d'incendio specifico di progetto (espresso in MJ/m²) è stato determinato in accordo al paragrafo S.2-9 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i.:

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

Dove:

δ_{q1}, δ_{q2} e δ_{qn} sono i fattori definiti con le tabelle del decreto

q_f è il carico d'incendio nominale (espresso in MJ/m²), determinato con la formula seguente:

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^{n}(g_i \cdot H_i \cdot m_i \cdot \psi_i)}{A}$$

Dove:
g è la massa del materiale combustibile, espressa in metri
H è il potere calorifico inferiore del materiale combustibile, espresso in MJ/kg
m e ψ sono fattori definiti dal DM 3.8.2015
A è la superficie lorda del compartimento, espressa in m².

Le classi di compartimento che derivano dal calcolo del carico di incendio specifico di progetto sono di seguito indicate:

Compartimento	Carico di incendio qf [MJ/m2]	Carico di incendio specifico di progetto qf,d [MJ/m2]	Classe di compartimento
PRODUZIONE	232,32	248,82	**R 15**
MAGAZZINO	2828,70	1558,05	**R 120**
UFFICI P.T. + P.1°	210,61	161,12	**R 0**

LAVORAZIONI PERICOLOSE AI FINI DELL'INCENDIO O DELL'ESPLOSIONE

In produzione saranno svolte le seguenti lavorazioni:

- Confezionamento e intubettamento,
- Verifiche e controlli materie prime e prodotto finito,
- Confezionamento prodotti con particolari esigenze sanitarie.

Nel magazzino saranno svolte solo operazioni di prelievo e/o deposito materiali per confezionamento e/o materie prime.

Negli uffici al piano terra e al piano primo saranno svolte attività a carattere amministrativo, gestionale e contabile legato alle commesse.

IMPIANTI DI PROCESSO, MACCHINE, APPARECCHIATURE ED ATTREZZI

Nell'attività non saranno installati impianti di processo.

Saranno presenti i seguenti macchinari:

- Intubettatrici
- Confezionatrici
- impacchettatrici di bustine
- stampante.

Tutte le macchine saranno a funzionamento automatico con assistenza dell'operatore.

MOVIMENTAZIONI INTERNE

Le movimentazioni dei materiali saranno effettuate tramite carrelli elevatori elettrici.

La ricarica delle batterie elettriche dei carrelli sarà effettuata in area esterna.

IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

Gli impianti installati a servizio dell'attività saranno i seguenti:

1. Impianti elettrici ordinari di illuminazione e forza motrice, con pannelli fotovoltaici installati sulla copertura piana del capannone industriale,
2. Impianto di distribuzione aria compressa,
3. Impianto di riscaldamento in pompa di calore (alimentazione elettrica) con termoventilanti installati in produzione e radiatori a servizio degli uffici e dell'appartamento custode.

   Il magazzino non sarà riscaldato.

AREE A RISCHIO SPECIFICO/AREE TECNICHE

Sarà presente un locale compartimentato dal resto del fabbricato, avente accesso dall'esterno, ove verranno installati gli inverter dell'impianto fotovoltaico previsto in copertura.
Sarà presente, inoltre, un ulteriore locale tecnico, compartimentato, dove verranno installati tutti i componenti di impianto accessori all'impianto di riscaldamento in pompa di calore.

AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE

All'interno dei reparti non si prevede la manipolazione di prodotti infiammabili, visto e considerato che la percentuale di alcool miscelata nel prodotto finito risulta essere esigua.

La postazione di ricarica delle batterie elettriche dei carrelli elevatori sarà effettuata in area esterna (presso l'attività esistente).

VANI DEGLI ASCENSORI

All'interno dell'attività è presente un vano ascensore inserito nel vano scala protetto (via di esodo presente della palazzina di testa) che mette in collegamento il piano terra uffici (+0,35 m) con il piano copertura (+11,61 m).

DESCRIZIONE DEL CONTESTO E DELL'AMBIENTE

CONDIZIONI DI ACCESSIBILITÀ E VIABILITÀ

Premesso che l'edificio esistente, in cui è insediata l'attività, e l'edificio di futura edificazione avranno area esterna di proprietà in comune (vedi elaborato grafico di planimetria generale), si conferma che saranno mantenuti gli attuali accessi carrai attestati sulla pubblica via Petrarca (meglio indicati nella sottostante immagine).

Sarà realizzato un terzo accesso carraio attestato su strada consortile (vedi tav.01).

Il perimetro del nuovo fabbricato sarà completamente attestato verso area a cielo libero in quanto trattasi di edificio di tipo isolato.

I mezzi di soccorso avranno quindi la possibilità di accedere al lotto e di avvicinarsi all'edificio di nuova realizzazione, lungo l'intero perimetro.

LAY-OUT AZIENDALE

Il nuovo fabbricato sarà realizzato con una palazzina di testa con sviluppo su tre piani fuori terra e una porzione destinata alla produzione e al magazzino, con sviluppo a tutta altezza, al solo piano terra.
Il compartimento "produzione" sarà organizzato ad open space, così come il magazzino che presenterà delle scaffalature fisse per lo stoccaggio di materiali.
La palazzina di testa sarà suddivisa in diversi locali tramite separazioni verticali leggere.
Il vano scala protetto consentirà di raggiungere anche il piano della copertura del capannone industriale, dove sarà installato un impianto fotovoltaico a servizio dell'attività stessa.

ISOLAMENTO, DISTANZIAMENTI E SEPARAZIONI

L'edificio di futura realizzazione sarà di tipo isolato con l'intero perimetro attestato verso area a cielo libero.

Per il nuovo magazzino sarà effettuata la verifica delle distanze di separazione rispetto all'edificio esistente e rispetto agli edifici di terza proprietà, presenti sui lotti adiacenti.

CARATTERISTICHE EDIFICI, TIPOLOGIA EDILIZIA, ARTICOLAZIONE PLANO-VOLUMETRICA

Il nuovo capannone industriale sarà realizzato con strutture portanti prefabbricate in ca (pilastri, travi e tegoli di copertura) e con tamponamenti perimetrali in pannelli prefabbricati di calcestruzzo.

Sulla copertura del capannone saranno realizzati dei lucernari, in parte apribili, e sarà installato impianto fotovoltaico.

La palazzina di testa sarà realizzata con strutture portanti in c.a., murature perimetrali in blocchi Poroton a taglio termico e solai interpiano in latero-cemento, gettati in opera.

La palazzina si articolerà su n.3 piani fuori terra, messi in comunicazione tramite un vano scala protetto, avente caratteristiche di filtro, con sviluppo sino in copertura. Nel vano scala sarà inserito anche un vano ascensore (dal piano terra al piano copertura).

Al piano terra della palazzina di testa si individuano n.2 ambiti, tra loro non comunicanti; destinati rispettivamente a uffici e a spogliatoi/servizi dedicati agli addetti dell'attività.

Questi due ambiti comunicheranno con il compartimento "produzione" tramite n.2 porte tagliafuoco di caratteristiche minime EI60.

Il compartimento produzione comunicherà con il magazzino tramite un portone tagliafuoco di tipo scorrevole EI120.

Sia il compartimento "produzione" che il compartimento "magazzino" avranno sviluppo al solo piano terra.

COMPARTIMENTAZIONE

L'attività sarà suddivisa nei seguenti compartimenti antincendio:

1) Uffici P.T. (compresi spogliatoi e servizi) + P.1°,
2) Produzione,
3) Magazzino.

All'interno dell'ambito "produzione" saranno realizzati n.2 compartimenti adiacenti:

- Locale tecnico, comunicante con la produzione tramite porta EI120,
- Locale inverter, privo di comunicazione con la produzione e con accesso diretto dall'esterno.

Le porte di piano, dai vari compartimenti verso vano scala protetto, avranno caratteristiche minime EI60.

L'appartamento custode sarà separato dall'attività produttiva tramite strutture verticali e orizzontali aventi caratteristiche minime REI/EI 60.

VENTILAZIONE E SUPERFICI UTILI PER LO SMALTIMENTO DI FUMI E CALORE

Tutti gli ambiti del nuovo capannone saranno serviti da adeguate aperture di ventilazione, impiegate anche nel normale esercizio dell'attività:

- Superfici apribili a cura degli addetti (porte, portoni e finestre attestati verso area esterna),
- Lucernari in copertura con porzioni apribili elettricamente (con alimentazione elettrica di emergenza) tramite comando manuale ubicato in posizione protetta, segnalata e accessibile.

OCCUPANTI ESPOSTI AL RISCHIO

Durante il normale esercizio dell'attività si prevede la presenza dei seguenti occupanti che potranno essere esposti al rischio incendio:

- Lavoratori impiegati in PRODUZIONE: 10 addetti,
- Lavoratori impiegati negli UFFICI al P.T. e al P.1°: 10 addetti,
- Lavoratori impiegati in MAGAZZINO: massimo 3 addetti saltuari,
- Occupanti presenti nell'appartamento CUSTODE al P.2°: massimo 5 occupanti totali,
- Eventuali manutentori esterni: massimo n. 2 persone contemporanee - saltuarie,
- Eventuali visitatori esterni: massimo n. 3 persone contemporanee - saltuarie.

Complessivamente si potrà quindi avere un massimo affollamento contemporaneo pari a 33 occupanti.

Non si prevede la presenza di eventuali lavoratori disabili.

BENI ESPOSTI AL RISCHIO INCENDIO

In caso di incendio, i beni esposti al rischio sono i seguenti:

1) Edificio di nuova realizzazione, in cui sarà insediata l'attività, compreso l'appartamento custode,
2) Macchine e attrezzature impiegate per le lavorazioni e presenti nel reparto produzione,
3) Materia prima e materiali per imballo/confezionamento presenti nel magazzino,
4) Apparecchiature da ufficio (computer, stampanti, etc.) presenti nel compartimenti uffici,
5) Arredi e oggetti personali presenti nell'appartamento custode.

Il fabbricato preesistente e il deposito alcool sono ubicati a debita distanza dal nuovo capannone.

VALUTAZIONE CONSEGUENZE DELL'INCENDIO SU OCCUPANTI, BENI E AMBIENTE

Nell'attività il massimo affollamento contemporaneo sarà sempre inferiore a 50 persone.

L'attività produttiva sarà suddivisa in compartimenti antincendio e sarà presidiata da impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendi sia di tipo automatico che manuale, in modo, che durante le ore di esercizio, gli addetti che rilevano un'emergenza abbiano la possibilità di allertare prontamente la squadra interna per la lotta antincendio e il primo soccorso.

Per l'attività sarà adottato un sistema di gestione della sicurezza antincendio di livello II, conformemente a quanto già applicato nell'attività esistente.

Il Rischio vita più gravoso (A4) è stato definito per il compartimento magazzino dove saranno presenti importanti quantità di materiali combustibili (qf > 1200 MJ/m2) stoccati con altezze di impilamento fino a 7,5m.

Grazie alla presenza di IRAI esteso agli ambiti dell'attività (produzione, magazzino, uffici, servizi/spogliatoi), in caso di emergenza incendio che si verifichi durante le ore di esercizio dell'attività, in tempi molto brevi la squadra interna antincendio potrà attivarsi per:

- Individuare la zona interessata dall'emergenza e valutare l'entità della stessa,
- Intervenire sul principio di incendio, dotandosi dei necessari DPI,
- Allertare tutti gli occupanti ed assisterli sino al punto di raccolta,
- Provvedere all'apertura delle superfici di aerazione utili allo smaltimento di fumo e calore,
- Togliere corrente elettrica all'attività, utilizzando il pulsante di sgancio presente all'esterno dell'attività.

Si tenga presente che nel compartimento a maggior carico di incendio (magazzino) è previsto impianto di spegnimento automatico tipo Sprinkler.

Durante le ore di esercizio dell'attività risulta possibile, ma poco probabile, uno scenario di incendio generalizzato, in quanto la presenza di IRAI, consentirà di ridurre sia i tempi di allarme che i tempi di intervento della squadra di soccorso.

Inoltre, la presenza di aperture per lo smaltimento di fumo e calore in emergenza, realizzate nella parte più alta dell'edificio, consentiranno di raffreddare la temperatura interna e di far convergere eventuale fumo nella parte alta del capannone, agevolando l'intervento della squadra interna e degli eventuali VV.F.

L'apertura dei serramenti motorizzati in copertura (produzione + magazzino) avverrà manualmente tramite comando elettrico ubicato in posizione protetta, segnalata e facilmente accessibile.

In caso di emergenza incendio, visto e considerato che:

- L'attività produttiva sarà servita da IRAI AUTOMATICO, con allarme riportato anche nell'appartamento custode,
- Le strutture portanti avranno resistenza al fuoco minima per garantire il mantenimento dei requisiti per un periodo congruo con la durata dell'incendio,
- L'edificio produttivo presenta un'altezza interna massima sotto tegolo pari a 9,00 m,
- Saranno presenti superfici apribili, distribuite uniformemente a servizio dell'intera attività, in prevalenza nella parte alta degli ambienti, al fine di consentire lo smaltimento di fumo e calore in emergenza e un raffreddamento dei fumi;
- L'attività sarà servita da impianto di illuminazione di emergenza, realizzato secondo UNI 1838,
- Il sistema di esodo sarà chiaramente individuabile grazie alla segnaletica orizzontale e verticale,
- I percorsi di esodo e i corridoi ciechi presenteranno lunghezze mai superiori ai limiti consentiti,
- Le uscite di sicurezza condurranno verso luogo sicuro (area esterna),

è possibile affermare che gli occupanti potranno raggiungere un luogo sicuro in tempi relativamente brevi.

Come già anticipato, le strutture portanti del capannone presenteranno una resistenza al fuoco pari ad almeno la classe di compartimento, derivata dal calcolo del carico di incendio specifico di progetto; l'intervallo di tempo (non inferiore a 30 minuti) consentirà agli occupanti di svolgere l'esodo in sicurezza e darà un margine di tempo utile alla squadra esterna per poter intervenire (la caserma più vicina è quella dei Vigili del Fuoco Distaccamento Volontari Lomazzo, posta a circa 9,6 km dall'attività in analisi; tempo di percorrenza medio pari a circa 11 minuti).

In caso si sviluppi un principio di incendio durante le ore di chiusura dell'attività (giorni festivi e orari notturni), sarà possibile intervenire grazie alla presenza di impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendi, in grado di rilevare un principio di incendio e permettere l'intervento delle squadre esterne VV.F., al fine di preservare per quanto possibile i beni dell'attività.

L'impianto di rivelazione sarà dotato di centralina con commutatore telefonico che avvertirà tramite messaggio o chiamata il responsabile dell'attività e un suo sostituto.

L'attività sorge in zona industriale e le abitazioni più vicine distano circa 250m dallo stabilimento; non si rileva la presenza di edifici "sensibili" (scuole pubbliche, ospedali, etc.) nel raggio di 2 km.

ATTRIBUZIONE DEI PROFILI DI RISCHIO (Capitolo G.3 – D.M. 03/08/2015)

I profili di rischio individuati dal D.M. 03/08/2015 e successivo D.M.18/10/2019 sono i seguenti:

***Rvita**: profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana → va definito per ciascun compartimento*

***Rbeni**: profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici → va definito per l'intera attività*

***Rambiente**: profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente → va definito per l'intera attività*

Profilo di rischio R_{vita}

Viene definito il rischio per tutti gli ambiti dell'attività, compreso l'appartamento custode. Il rischio vita è attribuito per ogni compartimento in relazione ai 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 tα , in secondi, impiegato dalla potenza termica per raggiungere il valore di 1000 kW.*

Il profilo di rischio vita attribuito alla PRODUZIONE è A3, considerato che:

δ_{occ} = A → Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno famigliarità con l'edificio (tabella G.3-1)

δ_{α} = 3 → *150 s rapida* (considerando la tipologia di attività svolta).

Il profilo di rischio vita attribuito al MAGAZZINO è A4, considerato che:

δ_{occ} = A → Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno famigliarità con l'edificio (tabella G.3-1)

δ_{α} = 4 → *75 s ultrarapida* (considerando la variante relativa all'altezza verticale di impilamento pari a 7,5 m).

Il profilo di rischio vita attribuito agli UFFICI P.T.+P.1° è A2, considerato che:

δ_{occ} = A → Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno famigliarità con l'edificio (tabella G.3-1)

δ_{α} = 2 → *300 s media* (considerando la tipologia di attività svolta).

Il profilo di rischio vita attribuito all'APPARTAMENTO CUSTODE è Ci2, considerato che:

δ_{occ} = C → Gli occupanti possono essere addormentati in attività individuale di lunga durata – civile abitazione (tabella G.3-1)

δ_{α} = 2 → *300 s media* (considerando che trattasi di una civile abitazione).

Profilo di rischio R_{beni}

Attribuzione del profilo in funzione del carattere strategico dell'opera da costruzione e dell'eventuale valore storico, culturale, architettonico o artistico della stessa e dei beni in essa contenuti.

Un'opera da costruzione si considera vincolata per arte o storia se stessa o i beni in essa contenuti sono tali a norma di legge. Un'opera da costruzione risulta strategica se è tale a norma di legge o in considerazione di pianificazioni di soccorso pubblico e difesa civile o su indicazione del responsabile dell'attività.

OPERA STRATEGICA	OPERA VINCOLATA	
	NO	SI'
NO	1	2
SI'	3	4

Il profilo rischio beni attribuito all'attività è 1

Profilo di rischio $R_{ambiente}$

Il profilo di rischio Rambiente è attribuito all'intera attività e risulta essere NON SIGNIFICATIVO.

Premesso e considerato che:

- L'attività non prevede stoccaggio di materiali ricadenti nel campo di applicazione del D. Lgs 3 aprile 2006 n°152;
- L'attività non risulta classificata con pericolo di incendio rilevante ai sensi del D. Lgs 26 giugno 2015 n°105;
- Il compartimento destinato a deposito, a maggior carico di incendio, sarà servito da impianto automatico di spegnimento (sprinkler);
- Saranno attuate le seguenti misure gestionali e di protezione attiva e passiva, atte a mitigare il rischio:

  Misure gestionali
  - Carico d'incendio contenuto e limitato, con controllo interno, al calcolo allegato alla relazione tecnica inserita nell'istanza di valutazione progetto;
  - Modalità di stoccaggio nel rispetto della pulizia e dell'ordine e della massima altezza di impilamento prevista nel progetto;
  - Impianti elettrici realizzati a regola dell'arte;
  - Divieto di fumo e di utilizzare fiamme libere da parte del personale presente;
  - Obbligo di manutenzione degli impianti;
  - Presenza di sistema di vie di esodo con percorsi sempre fruibili durante l'esercizio;
  - Presenza di squadra interna formata per livello 2 con attestato di frequenza;
  - Presenza di un piano di emergenza e di sistema di gestione della sicurezza antincendio.

  Misure di protezione attiva e passiva
  - Presenza di estintori portatili, utilizzabili dalla squadra antincendio interna per un intervento immediato su un principio di incendio;
  - Presenza di un impianto idrico antincendio composto da idranti a parete UNI 45 per la protezione interna, alimentati da pubblico acquedotto,
  - Presenza di impianto Sprinkler nel magazzino, con alimentazione da riserva idrica con gruppo di pressurizzazione;
  - Strutture portanti di resistenza al fuoco congrua con il carico d'incendio specifico di progetto;
  - Presenza di accessi carrai utilizzabili dalle squadre esterne con ottima viabilità per consentire un rapido avvicinamento all'insediamento stesso con i mezzi;
  - Presenza di impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendi esteso agli ambiti dell'attività produttiva, al fine di ridurre il tempo di allarme e il tempo di intervento (l'allarme sarà udibile anche nell'appartamento custode);
  - Suddivisione in compartimenti antincendio, al fine di limitare la propagazione interna all'attività;
  - Presenza di aperture di ventilazione utili ai fini dello smaltimento di fumo e calore in caso di incendio;
  - Presenza di pulsante di sgancio corrente elettrica al fine di agevolare le operazioni di spegnimento con acqua.

STRATEGIA ANTINCENDIO (Sezione S)

In questo capitolo sono riportati i criteri per la definizione delle misure di prevenzione antincendio da adottare al fine di ridurre la probabilità di insorgenza di un incendio.

L'appartamento custode non verrà analizzato in quanto considerato non facente parte dell'attività produttiva; per tale ambito sono stati definiti i profili di rischio al fine di poter determinare i corretti livelli di prestazione per le strategie antincendio relative all'intera opera da costruzione.

In base alla valutazione dei rischi effettuata nei precedenti capitoli, si è scelto di adottare le misure protettive, meglio descritte a seguire, al fine di limitare il più possibile la probabilità di insorgenza degli incendi e le eventuali conseguenze su occupanti, beni e ambiente.

Compartimento	**Rvita**	**S.1***	**S.2**	**S.3**	**S.4**	**S.5**	**S.6**	**S.7**	**S.8**	**S.9**	**S.10**
1.PRODUZIONE	*A3*	*I*	*III*	*II*	*I*	*II*	*III*	*III*	*II*	*III*	*I*
2.MAGAZZINO	*A4*	*I*	*III*	*II*	*I*	*II*	*IV*	*III*	*II*	*III*	*I*
3.UFFICI P.T.+P.1°	*A2*	*I*	*III*	*II*	*I*	*II*	*II*	*III*	*II*	*III*	*I*

**se sono presenti due livelli distinti, il primo si riferisce alle vie di esodo e il secondo agli altri locali.*

Nella tabella sono riportati i valori di livelli di prestazione minimi richiesti in funzione dei criteri di attribuzione previsti per ciascuna strategia antincendio.

S.1 - Reazione al fuoco

La reazione al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase di prima propagazione dell'incendio, con l'obiettivo di limitare l'innesco dei materiali e la propagazione stessa dell'incendio.

L'analisi della reazione al fuoco è stata eseguita per ciascun compartimento in analisi, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.1 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i., con le modalità descritte di seguito.

PER I COMPARTIMENTI 1-2-3

Il livello di prestazione individuato nelle vie di esodo è **I (il contributo all'incendio dei materiali non è valutato).** In questo caso non è richiesto nessun requisito specifico per garantire il raggiungimento del livello di prestazione richiesto.

Il livello di prestazione individuato negli altri locali è **I (il contributo all'incendio dei materiali non è valutato).**

In questo caso non è richiesto nessun requisito specifico per garantire il raggiungimento del livello di prestazione richiesto.

S.2 - Resistenza al fuoco

La finalità della resistenza al fuoco è quella di garantire la capacità portante delle strutture in condizioni di incendio, nonché la capacità di compartimentazione per un tempo minimo necessario al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza di prevenzione incendi.

Il calcolo della resistenza al fuoco è stato eseguito per tutti i compartimenti antincendio, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.2 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i., con le modalità descritte in questo paragrafo.

Descrizione compartimento	Superficie [m²]	Quota [m]	Carico di incendio $q_{f,d}$ [MJ/m²]	Classe calcolata R	Classe di progetto R	Rischio Vita
PRODUZIONE – P.T.	*1318*	*+0,05*	*< 300*	*15*	*30*	*A3*
MAGAZZINO – P.T.	*690*	*+0,05*	*< 1600*	*120*	*120*	*A4*
UFFICI P.T. *UFFICI P.1°*	*344* *223*	*+0,35* *+4,07*	*< 200*	*0*	*30*	*A2*

L'edificio analizzato sarà destinato all'attività produttiva Pharma Millenium e all'appartamento del custode; il fabbricato, di tipo isolato, avrà sviluppo in prevalenza al piano terra. La sola palazzina di testa si svilupperà su tre piani fuori terra; non sono previsti piani interrati.

L'intero perimetro sarà attestato su area a cielo libero e risulterà percorribile da parte dei mezzi di soccorso.

L'attività PharmaMillenium sarà suddivisa in compartimenti antincendio tra loro separati con strutture aventi caratteristiche di resistenza al fuoco congrue con il carico di incendio specifico di progetto.

Il vano scala protetto avrà caratteristiche di filtro e quindi presenterà resistenza al fuoco minima pari a REI/EI 60 con porte di piano aventi caratteristiche EI60-Sa.

Nell'attività si prevede la permanenza di lavoratori, con un orario di lavoro differenziato, che prevede una presenza a giornata nell'arco della giornata dalle 8.00/8.30 alle 17.00/17.30 circa.

Il nuovo capannone presenterà le seguenti caratteristiche edilizie:

- Strutture portanti (pilastri, travi e regoli di copertura) prefabbricate in C.A. e pareti perimetrali in pannelli prefabbricati di CLS,
- Superficie distribuita in prevalenza al piano terra,
- Tipo di separazioni: edificio isolato,
- Tipo di occupanti: occupanti che hanno famigliarità con i luoghi, senza presenza di disabili.

Considerate le caratteristiche elencate, il livello di prestazione individuato per **TUTTI I COMPARTIMENTI** è: **III (Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio).**

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

La definizione della soluzione conforme è determinata secondo i criteri descritti in seguito:

- Verranno verificate le prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni in base agli incendi convenzionali di progetto descritti al paragrafo S.2.5 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i.
- Le strutture rispetteranno la classe minima di resistenza al fuoco ricavata per il compartimento in relazione al carico d'incendio specifico di progetto calcolato. Il dettaglio dei calcoli è riportato nell'Allegato S.2.

Il dettaglio dei calcoli è riportato nell'Allegato S.2.

S.3 – Compartimentazione

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

La definizione della compartimentazione è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.3 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i., con le modalità descritte in questo paragrafo.

I compartimenti in analisi presenteranno le seguenti caratteristiche:

Descrizione compartimento	Superficie [m²]	Multipiano	Classe di progetto garantita	Rischio Vita
PRODUZIONE	*1318*	*NO*	*60*	*A3*
MAGAZZINO	*690*	*NO*	*120*	*A4*
UFFICI P.T. *UFFICI P.1°*	*344* *223*	*SI'*	*60*	*A2*

Il livello di prestazione individuato per il compartimento è: **II (E' contrastata, per un periodo congruo con la durata dell'incendio, sia la propagazione dell'incendio verso altre attività, che la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività.).**

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

La definizione della soluzione conforme è determinata secondo i criteri descritti in seguito: l'opera da costruzione ospita altre attività, oltre a quella analizzata in questo documento.

Compartimentazione e distanze all'interno della stessa attività

La soluzione scelta per limitare l'eventuale propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività è stata suddividere la volumetria dell'opera da costruzione in più compartimenti antincendio.

Nello specifico si individuano n.3 compartimenti antincendio costituenti l'attività (vedi precedente tabella), oltre all'appartamento custode, separati tramite elementi edilizi verticali e orizzontali con caratteristiche di resistenza al fuoco congrue con il calcolo del carico di incendio specifico di progetto (si veda tav.02 per l'individuazione degli elementi di compartimentazione). Nel volume della produzione sono inoltre presenti n.2 aree a rischio specifico che costituiscono anche esse singoli compartimenti antincendio (locale tecnico e locale inverter).

Le porte di comunicazione tra i diversi compartimenti antincendio saranno del tipo normalmente chiuso (munite di dispositivo di autochiusura) e avranno caratteristiche di resistenza al fuoco congrue con quelle delle strutture separanti in cui sono inserite.

Il vano scala protetto sarà delimitato da strutture separanti, rispetto all'attività, di caratteristiche minime REI/EI 60 con porte di piano certificate EI60-Sa.

Visto e considerato che sia nel magazzino presente nell'edificio esistente, sia nel magazzino di nuova realizzazione, sono previsti carichi di incendio (qf) superiori a 600 MJ/m2, sarà effettuata una verifica sulla reciproca distanza di separazione tra i rispettivi capannoni.

Compartimentazione e distanze verso altre attività

La soluzione per limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività prevede la verifica delle distanze di separazione su spazio a cielo libero tra il capannone di nuova costruzione e gli edifici presenti su lotti limitrofi.

Tale calcolo sarà effettuato per il solo magazzino (unico compartimento che presenterà un carico di incendio qf superiore a 600 MJ/m2); per gli altri compartimenti si considera sufficiente la presenza di spazio scoperto rispetto a fabbricati di altri proprietari.

I calcoli delle distanze di separazione sono riportati nell'allegato S.3.

S.4 - Esodo

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

La determinazione delle caratteristiche necessarie alla gestione delle vie di esodo è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.4 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i., con le modalità descritte in questo paragrafo.

In base alle caratteristiche dell'attività, il livello di prestazione individuato è **I (Esodo degli occupanti verso un luogo sicuro).**

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

Per tutti i compartimenti del nuovo capannone, compreso l'appartamento custode, la modalità prevista è quella dell'esodo simultaneo, cioè si prevede lo spostamento contemporaneo degli occupanti fino a luogo sicuro.

Definizione dati di ingresso

Il sistema di esodo viene progettato considerando i vari profili di rischio dei diversi compartimenti antincendio presenti nell'opera da costruzione.

Ambito	Rvita	Massima contemporaneità di addetti	Occupanti saltuari e per breve periodo**	Max affollamento contemporaneo ipotizzato
PRODUZIONE	A3	10 addetti	2 manutentori + 3 visitatori	15 occupanti
MAGAZZINO	A4	3 addetti	2 manutentori + 3 visitatori	8 occupanti
SPOGLIATOI P.T.	A2	10 addetti	2 manutentori	12 occupanti
UFFICI P.T.	A2	10 addetti	2 manutentori + 3 visitatori	15 occupanti
UFFICI P.1°	A2	10 addetti	2 manutentori + 3 visitatori	15 occupanti
APP.CUSTODE	Ci2	5 occupanti	2 manutentori	7 occupanti

** i manutentori e i visitatori previsti sono da considerarsi presenti nel solo compartimento di primo innesco ai fini della verifica dell'esodo – quindi in genere non si prevede la presenza di più di 5 occupanti che non hanno famigliarità con i luoghi.

Requisiti antincendio minimi per l'esodo

Il numero minimo di vie di esodo verticali e orizzontali per ciascun ambito è così determinato:

- Rispetto dei vincoli imposti dal paragrafo S.4.8.1 per il numero minimo di vie di esodo,
- Rispetto dei vincoli imposti dal paragrafo S.4.8.2 per l'ammissibilità dei corridoi ciechi.

Più nello specifico sarà presente una via di esodo verticale a servizio degli ambiti "uffici al P.1°" e "appartamento custode". Tale via, che costituirà anche collegamento tra i tre piani fuori terra, sarà di tipo protetto e presenterà quindi le seguenti caratteristiche di filtro:

- Vano con resistenza al fuoco minima EI60,
- Varchi di comunicazione almeno EI60-Sa.

Nell'attività non sono presenti piani interrati (quota inferiore a -5m), né piani a quota superiore a 54m.

Trattasi di attività industriale e quindi non aperta al pubblico, pertanto il sistema di esodo sarà impiegato da occupanti che hanno famigliarità con i luoghi. Eventuali visitatori esterni (saltuari – come, ad esempio, auditor) saranno sempre accompagnati da personale interno.

I compartimenti produzione e magazzino avranno sistemi di vie di esodo indipendenti, che condurranno direttamene in area esterna, visto e considerato che i due ambiti si estendono al solo piano terra.

La convergenza dei flussi di occupanti provenienti dagli ambiti con sbarco sulla scala protetta non sarà in alcun caso ostacolata.

L'affollamento all'interno del nuovo capannone non sarà mai superiore a 50 occupanti e quindi piuttosto limitato.

Progettazione del sistema di esodo

Il sistema di esodo a servizio dei diversi ambiti del nuovo capannone è dimensionato in modo da consentire agli occupanti di raggiungere un luogo sicuro, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

In particolare, si è scelto di progettare un sistema simultaneo con le caratteristiche di seguito meglio descritte.

Vie di esodo ed uscite indipendenti

Nei diversi ambiti i corridoi ciechi presenti saranno conformi alle prescrizioni del paragrafo S.4.8.2

Nei compartimenti "produzione" e "magazzino", al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, è previsto un numero minimo di uscite indipendenti pari a 2, visti e considerati il rischio vita attribuito e l'affollamento dei due compartimenti (si veda tab. S.4-15).

Sono garantite n.2 uscite indipendenti anche per l'ambito "spogliatoi/servizi" al piano terra.

Per gli ambiti uffici al piano terra e uffici al piano primo, essendo rispettata la massima lunghezza di corridoio cieco per ciascun ambito nonché il massimo affollamento previsto, è ammessa la presenza di un'unica di esodo.

Ambito	**Rvita**	**Max affollamento**	**Max lunghezza Lcc (esclusa porzione omessa pari allo sviluppo della scala protetta/filtro pari a 32 m)**
UFFICI P.T.	A2	15 (<100 occupanti)	22 m (< 30 m)
UFFICI P.1°	A2	15 (<100 occupanti)	22 m (< 30 m)

Anche per l'appartamento custode (civile abitazione) si ammette che il percorso di esodo, in comune con gli uffici dell'attività produttiva (come concesso dal punto S.4.5.13 del codice di prevenzione incendi), sia un corridoio cieco.

Si tenga presente che la scala protetta avrà caratteristiche di filtro.

Le coppie di vie di esodo ORIZZONTALI, nei compartimenti che presentano due o più uscite di emergenza, sono da considerarsi indipendenti poiché l'angolo formato dai percorsi rettilinei risulta maggiore o uguale a 45°.

Corridoi ciechi

Sono previsti percorsi per lo più bidirezionali ma si riscontra la presenza anche di qualche corridoio cieco, per ciascuno dei quali sono state verificate le seguenti condizioni:

- al fine di limitare il numero degli occupanti eventualmente bloccati dall'incendio, l'affollamento complessivo degli ambiti serviti da corridoio cieco non supererà i valori massimi previsti nella tabella S.4-18 (vedi precedente tabella in relazione),
- al fine di limitare la probabilità che gli occupanti siano bloccati dall'incendio, la lunghezza del corridoio cieco non deve superare i valori massimi L_{cc} della tabella S.4-18 (vedi precedente tabella in relazione).

Compartimento - Rvita	Lcc max [m]
PRODUZIONE – A3	15
MAGAZZINO – A4	10
UFFICI P.T. + P.1° - A2	30

Lunghezze d'esodo

Al fine di limitare il tempo necessario agli occupanti per abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio, almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività non deve superare i valori massimi L_{es} della tabella S.4-25.

Compartimento - Rvita	Les max [m]
PRODUZIONE – A3	45
MAGAZZINO – A4	30
UFFICI P.T. + P.1° - A2	60

Le lunghezze dei percorsi di esodo sono state misurate sino a luogo sicuro; per i percorsi di esodo, che corrispondono con i corridoi ciechi nella palazzina di testa, le lunghezze sono state misurate fino alla porta di piano poiché lo sviluppo della scala protetta (che ha caratteristiche di filtro e sviluppo inferiore a 45m) è stato omesso, come concesso dalla RTO.

Altezza delle vie d'esodo

L'altezza minima delle vie di esodo sarà pari a 2m.

Larghezza delle vie d'esodo

La larghezza minima delle vie di esodo orizzontali, in tutti gli ambiti, non sarà mai inferiore a 80cm, visto e considerato l'affollamento complessivo ipotizzato nell'opera da costruzione (sempre inferiore a 50 persone).

Verifica di ridondanza delle vie di esodo

I compartimenti "produzione" e "magazzino" saranno serviti da più vie esodo e un eventuale incendio potrebbe renderne una indisponibile. Pertanto, è stata effettuata la verifica della ridondanza, rendendo indisponibile una per volta le relative vie di esodo ed è risultato che le restanti vie sono indipendenti da questa e presentano larghezza complessiva sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

Tale verifica è stata omessa per gli uffici al piano primo, dove è concesso che vi sia un'unica uscita di emergenza visto e considerato il limitato affollamento massimo e la lunghezza del corridoio cieco entro i limiti stabiliti dal codice di prevenzione incendi (paragrafo S.4.8.2).

Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo orizzontali

La larghezza minima L_o della via di esodo orizzontale che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano è calcolata come prodotto tra L_u (larghezza unitaria determinata dalla tab. S.4-27 in funzione del profilo di rischio vita) e n_o (numero di occupanti che impiegano tale via di esodo orizzontale nelle condizioni di esodo più gravose). Le larghezze unitarie delle vie di esodo orizzontali presentano i seguenti valori:

Compartimento	Rischio vita	Larghezza unitaria	Δt coda
PRODUZIONE	*A3*	4,60 mm/p	240 s
MAGAZZINO	*A4*	12,30 mm/p	90 s
UFFICI P.T. + P.1°	*A2*	3,80 mm/p	290 s

In considerazione del massimo affollamento previsto, tenuto conto dei valori di larghezza minima previsti nella tabella S.4-28 è stato definito che le vie di esodo orizzontali avranno larghezza minima pari a 800 mm.

Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo verticali

All'interno dell'attività è prevista una sola via di esodo verticale, comune agli uffici del piano primo e all'appartamento custode del piano secondo.

Nell'attività si è scelto di applicare la modalità di esodo simultaneo e pertanto la scala dovrà essere in grado di evacuare gli occupanti di tutti i piani serviti.

La larghezza Lv sarà calcolata come prodotto tra Lu (larghezza unitaria determinata dalla tab. S.4-29 in funzione del rischio vita più gravoso tra i compartimenti serviti e il numero totale dei piani serviti dalla via di esodo verticale) e nv (numero totale degli occupanti che impiegano la via di esodo, nelle condizioni di esodo più gravoso.

Quindi, considerando un Rvita pari a Ci2, che il numero dei piani serviti sarà 3 (copertura + piano secondo + piano primo) e che nv = 2 manutentori dalla copertura + 5 occupanti dall'appartamento custode + 10 occupanti negli uffici al piano primo + 3 visitatori= 20, ne deriva che Lv = 20*3,80 mm/p= 76 mm → minimo 900 mm (con delta coda pari a 270 s).

Calcolo della larghezza minima delle uscite finali

La larghezza minima dell'uscita finale L_F, che consente il regolare esodo degli occupanti provenienti da vie di esodo orizzontali o verticali è calcolata secondo la formula che somma i valori di Lo con i valori di Lv. La larghezza L_F può essere suddivisa tra più percorsi, la cui larghezza dovrà rispettare i criteri della tabella S.4-28.

La convergenza dei flussi di occupanti dalle vie di esodo orizzontali e verticali verso l'uscita finale non sarà ostacolata (es. arredi fissi, mobili, etc…). Qualora almeno due delle vie di esodo convergano verso la stessa uscita finale, queste non saranno impiegate da più di 50 occupanti ciascuna. Descrizione delle uscite finali realizzate:

Ambito	Nome US	Dimensione [cm]	Diretto verso
PRODUZIONE	5	120*215	Area esterna
	6	120*215	Area esterna
	7	120*215	Area esterna
	8	120*215	Area esterna
MAGAZZINO	9	120*215	Area esterna
	10	120*215	Area esterna
SPOGLIATOI/SERVIZI	2	90*215	Area esterna
	3	90*215	Area esterna
UFFICI P.T.	1	180*240	Area esterna
UFFICI P.1°	11	120*215	Scala protetta con US4 finale al P.T. che conduce in area esterna
APPARTAMENTO CUSTODE	12	120*215	Scala protetta con US4 finale al P.T. che conduce in area esterna

Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche per l'esodo

Si consideri che al momento della progettazione non è prevista la presenza di occupanti che non abbiano sufficienti abilità per raggiungere autonomamente un luogo sicuro. Magazzino e produzione si svilupperanno al solo piano terra. Eventuali soggetti disabili (visitatori) potranno sostare negli uffici al piano terra, collegati direttamente con area esterna.

In caso venga assunto qualche addetto con disabilità, da impiegare negli uffici al piano primo, la squadra riceverà adeguata formazione per le operazioni di evacuazione e l'attività si munirà di apposita sedia portantina per agevolare l'evacuazione del disabile dal piano primo.

Segnaletica d'esodo ed orientamento

Il sistema di esodo sarà facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza. A tal fine saranno installate in più punti dell'attività delle planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore ed il layout del sistema di esodo.

Illuminazione di emergenza

Lungo le vie di esodo sarà installato impianto di illuminazione di sicurezza che garantisca un illuminamento orizzontale al suolo sufficiente a consentire l'esodo degli occupanti, in conformità alla UNI EN 1838 e comunque mai inferiore a 1 lux lungo la linea centrale della via di esodo.

Punto di raccolta

Il punto di raccolta sarà predisposto nei pressi degli accessi carrai verso pubblica via (punto di raccolta preesistente).

S.5 - Gestione della sicurezza antincendio

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

La determinazione delle caratteristiche necessarie alla gestione della sicurezza è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.5 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i., con le modalità descritte in questo paragrafo.

In base alle caratteristiche dell'attività, il livello di prestazione individuato è **II (Gestione della sicurezza antincendio per il mantenimento delle condizioni di esercizio e di risposta all'emergenza con struttura di supporto).**

Per garantire il raggiungimento del livello di prestazione scelto viene adottata una **soluzione conforme.**

Il D.M. 03/08/2015 e s.m.i. definisce la struttura organizzativa minima, oltre a compiti e funzioni per ciascuna figura.

STRUTTURA ORGANIZZATIVA MINIMA	***COMPITI E FUNZIONI***
Responsabile dell'attività	• *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.*
Coordinatore degli addetti del servizio antincendio	*Addetto al servizio antincendio, individuato dal responsabile dell'attività, che:* • *Sovraintende 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.*
Addetti al servizio antincendio	*Attuano la GSA in esercizio e in emergenza.*
GSA in esercizio	*Come prevista al paragrafo S.5.7 del D.M. 03/08/2015 e s.m.i. riguardo a:* • *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.5.7.5 – Preparazione all'emergenza in attività caratterizzate da promiscuità strutturale, impiantistica, dei sistemi di vie di esodo;* • *S.5.7.6 – Centro di gestione delle emergenze (se previsto);* • *S.5.7.8 – Revisione periodica.*
GSA in emergenza	*Come prevista al paragrafo S.5.8 del D.M. 03/08/2015 e s.m.i.:* • *Attivazione ed attuazione del piano di emergenza;* • *Attivazione delle procedure di emergenza in seguito alla rivelazione dell'incendio;* • *Presenza continuativa di addetti al servizio antincendio.*

MISURE PREVENZIONE DEGLI INCENDI

La riduzione della probabilità di incendio verrà attuata in funzione delle risultanze dell'analisi del rischio incendio condotta nel presente progetto.

Per ciascun elemento identificato come pericoloso, ai fini antincendio, viene valutato se esso possa essere eliminato, ridotto, sostituito, separato o protetto da altre parti dell'attività.

FONTI DI INNESCO

Per quanto riguarda la presenza di **impianti elettrici** che possono costituire fonte di innesco a causa di guasti imprevedibili, è possibile ovviare alla probabilità suddetta attuando uno specifico piano di verifica e manutenzione periodica degli stessi, a cura di aziende specializzate.

Si prescrive quindi:

- Verifica annuale dell'impianto elettrico e dei pulsanti di sgancio per interruzione generale della corrente,
- Verifica biennale dell'impianto di messa a terra,
- Verifica semestrale dell'impianto di illuminazione di emergenza.

Dovrà altresì essere organizzato un piano di sorveglianza degli stessi, incaricando uno o più addetti della squadra antincendio per effettuare una verifica visiva su lampade di emergenza, pulsanti di sgancio, etc.

Eventuali anomalie o malfunzionamenti dovranno essere segnalate al coordinatore che provvederà, dietro autorizzazione del responsabile dell'attività, con l'ausilio di manutentori a risanare le condizioni ottimali.

Relativamente alle **scariche atmosferiche**, sarà effettuata una valutazione del rischio per il nuovo fabbricato. Tale valutazione dovrà essere rinnovata con cadenza quinquennale al fine di verificare che i parametri impiegati nel calcolo non siano variati.

In relazione al **fattore umano**, il responsabile dell'attività provvederà ad informare e formare i lavoratori circa i rischi connessi con lo svolgimento delle lavorazioni previste.

Saranno impartiti corsi interni per meglio sottolineare divieti e comportamenti da adottare per non generare incidenti all'interno dell'attività.

Saranno approntate delle prove di evacuazione ed esercitazione della squadra antincendio e di primo soccorso con cadenza minima annuale.

Inoltre, sarà predisposta idonea segnaletica ad individuare:

- zone a rischio specifico con relativi pericoli,
- divieti,
- norme di comportamento.

MATERIALI COMBUSTIBILI

All'interno dell'attività saranno presenti i seguenti materiali combustibili:

COMPARTIMENTO	QUANTITA' E TIPOLOGIE	MODALITA' DI STOCCAGGIO
PRODUZIONE	3.000 kg di cartone da imballo 3.000 kg di TNT (mascherine, salviettine, etc.), 3.000 kg di bustine di plastica, 2.000 kg di flaconcini in pvc 4.000 kg di legna (pallets)	Su pallets a terra In bobine In bobine Su pallets a terra A terra
MAGAZZINO	18.000 kg di legna (pallets), 20.000 kg di materiali da imballo (carta/cartone), 25.000 kg di TNT (mascherine, salviettine, etc.), 20.000 kg di bustine in plastica, 10.000 kg di flaconcini in pvc	Su scaffali (h 7,5m) o a terra – su pallets
UFFICI P.T.+P.1°	Arredi vari da ufficio (scrivanie, sedie, etc.) Apparecchiature informatiche (pc, stampanti, etc.) 3000 kg di documenti di carta (faldoni, etc.)	A terra A terra Su scaffali

Lo stoccaggio dovrà avvenire sempre in modo ordinato ed entro gli spazi dedicati. Non è consentita la sosta di depositi, anche se temporanei, che possano ostacolare i percorsi di esodo e le uscite di emergenza (sia all'interno che all'esterno delle stesse). Nello specifico in area esterna verrà posizionato cartello di sicurezza ad indicare "USCITA DI EMERGENZA - MANTENERE LIBERO IL PASSAGGIO".

Si dovrà inoltre fare attenzione a non intralciare, tramite deposito di materiale (anche temporaneo) la visibilità e l'accessibilità di estintori, idranti, pulsanti di allarme incendio, serramenti identificati come aperture per lo smaltimento di fumo e calore in emergenza, pulsanti di sgancio per interruzione corrente, etc.

I carichi di incendio saranno verificati con cadenza settimanale, così come verrà effettuata la verifica della massina altezza di impilamento sugli scaffali. Eventuali anomalie andranno segnalate al coordinatore che provvederà a gestire la "non conformità" congiuntamente al responsabile dell'attività.

MATERIALI INFIAMMABILI

In produzione è presente una quantità di Alcool pari a circa 200 litri, diluita in miscela a base d'acqua.

Nel magazzino non verranno mantenuti materiali infiammabili.

In area esterna, a debita distanza dal fabbricato produttivo, è presente il deposito alcool già autorizzato con SCIA ANTINCENDIO, dal quale l'alcool viene trasportato tramite apposito sistema di carico automatico sino alla zona miscelazione nel capannone esistente. La fase di miscelazione dei prodotti contenenti alcool avviene nell'attività già esistente, e poi trasportata in appositi contenitori, nel nuovo reparto, per l'attività di riempimento/confezionamento.

LAVORAZIONI PERICOLOSE

Oltre alle lavorazioni descritte nel presente progetto, non saranno svolte altre lavorazioni che comportino rischio di incendio e/o di esplosione.

Eventuali lavorazioni a caldo (es. manutenzione periodiche su attrezzature e impianti) dovranno essere oggetto di specifico permesso da richiedere al coordinatore.

In caso di lavorazioni per manutenzioni straordinarie, l'area interessata dovrà essere opportunamente perimetrata e mantenuta libera da materiali combustibili in stoccaggio per una profondità pari almeno a 2m.

Qualora le lavorazioni straordinarie vadano in interferenza con le normali lavorazioni, andrà previsto un fermo attività.

AREE A RISCHIO SPECIFICO

I locali individuati come aree a rischio specifico costituiranno compartimento antincendio rispetto al resto dell'attività. Per taluni di essi, come ad esempio il locale inverter non è presente comunicazione diretta con l'attività ma esclusivamente accesso dall'esterno.

Il responsabile dell'attività metterà quindi in atto alcune **azioni elementari ai fini della prevenzione incendi**:

a) Pulizia dei luoghi ed ordine ai fini della riduzione sostanziale della probabilità di innesco di incendi e della velocità di crescita dei focolari,
b) Riduzione degli inneschi,
c) Mantenimento del carico di incendio sottosoglia,
d) Sostituzione, ove fosse possibile, di materiali combustibili con velocità di propagazione dell'incendio rapida, con altri con velocità d'incendio più lenta,
e) Controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini antincendi,
f) Controllo degli accessi e sorveglianza, senza che ciò possa limitare la disponibilità del sistema di esodo,
g) Gestione dei lavori di manutenzione o di modifica dell'attività;
h) Formazione ed informazione del personale ai rischi specifici dell'attività,
i) Istruzioni e segnaletica contenenti i divieti e le precauzioni da osservare.

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

GESTIONE DELLA SICUREZZA NELL'ATTIVITA' IN ESERCIZIO

La corretta gestione della GSA in esercizio contribuisce all'efficacia delle altre misure antincendio adottate.

La GSA durante l'esercizio dell'attività, nel caso specifico, prevede:

a. La riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio e programmazione della manutenzione (vedi paragrafo MISURE DI PREVENZIONE INCENDI);
b. Il controllo e manutenzione degli impianti e attrezzature antincendio (vedi paragrafi REGISTRO DEI CONTROLLI e CONTROLLO E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO);
c. La preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite la pianificazione delle azioni da eseguire in caso di emergenza, esercitazioni antincendio e prove di evacuazione periodiche (vedi paragrafo PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA); la pianificazione prevede tutte le azioni fino al ripristino delle condizioni di sicurezza dell'attività.

REGISTRO DEI CONTROLLI e CONTROLLO E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Il responsabile dell'attività predisporrà un registro dei controlli periodici dove siano annotati:

a. I controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate (porte e portoni tagliafuoco, uscite di sicurezza, estintori, impianto idrico antincendio, impianto di illuminazione di emergenza, IRAI, impianto di spegnimento automatico etc.);
b. Le attività di informazione, formazione e addestramento, ai sensi della norma vigente per le attività lavorative;
c. Le prove di evacuazione.

Il registro sarà mantenuto costantemente aggiornato e disponibile per il controllo da parte degli organi di controllo.

PIANO PER IL MANTENIMENTO DEL LIVELLO DI SICUREZZA

Come previsto dal livello di prestazione II, il responsabile dell'attività dovrà predisporre un piano finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, al rispetto dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni di esercizio con particolare riferimento a:

a. Le attività di controllo per prevenire gli incendi secondo le disposizioni vigenti

   Il responsabile dell'attività incaricherà il coordinatore e alcuni membri della squadra antincendio per effettuare delle verifiche in termini di sorveglianza, al fine di prevenire gli incendi.

   Nello specifico sarà effettuato un controllo dei carichi di incendio previsti nell'attività controllando periodicamente sia le tipologie di materiali che le quantità. I quantitativi dovranno essere mantenuti sempre al di sotto dei valori massimi indicati nel progetto di prevenzione incendi.

   Ulteriore controllo implica la verifica della modalità di stoccaggio, controllando che i depositi siano posizionati nelle zone a loro dedicate e che in caso di impilamento (sia su scaffali che a terra) la massima altezza non superi il valore indicato nel progetto di prevenzione incendi anche al fine di rendere efficace l'eventuale intervento di spegnimento ad opera della squadra interna.

   Eventuali sostanze pericolose (es. prodotti infiammabili, etc.) saranno mantenuti in aree e/o locali dedicati e al fine di limitare la propagazione dell'incendio.

   I serbatoi di stoccaggio alcool esterni saranno monitorati per controllare e contenere eventuali sversamenti accidentali.

   Sarà fatto divieto di collegare all'impianto elettrico (forza motrice) macchine e attrezzature non autorizzate, al fine di evitare sovraccarichi della rete ed eventuali cortocircuiti.

b. La programmazione delle attività di informazione, formazione e addestramento del personale addetto alla struttura, comprese le esercitazioni all'uso dei mezzi antincendio e di evacuazione in caso di emergenza.

   La formazione degli addetti alla lotta antincendio ed emergenze avviene tramite specifici corsi svolti, in riferimento al DM 02.09.2021, per attività di livello 2.

   La verifica della competenza del personale individuato all'interno del SGSA è definita attraverso verifica periodica annuale. I requisiti specifici che devono possedere gli addetti all'emergenza riguardano:

- Conoscenza approfondita della situazione generale dell'edificio, di tutte le aree e degli impianti presenti;
- Conoscenza delle manovre da effettuare per la messa in sicurezza degli impianti (interventi su impianti elettrici, valvole di intercettazione combustibile, ecc.);
- Frequenza di un corso di formazione e addestramento per prevenzione e lotta antincendio;
- Frequenza a un corso di formazione e addestramento su tecniche di primo soccorso;
- Conoscenza dei pericoli e dei rischi derivanti,
- Conoscenza delle misure di prevenzione e protezione adottate,
- Modalità operative previste nel piano di emergenza,
- Capacità di utilizzo dei mezzi di estinzione mobili, fissi e automatici.

Gli addetti alla lotta antincendio ed emergenze:

- Sono riuniti annualmente dal datore di lavoro e consultati in merito ai loro compiti assegnati.
- In ambito della riunione è verificata l'efficacia delle misure preventive adottate, nonché una eventuale revisione di rischi legati all'incendio.
- È prevista la raccolta delle osservazioni degli addetti secondo la modulistica predisposta.
- Le osservazioni sono analizzate in fase di riesame del sistema di gestione.

La formazione degli addetti all'attività è prevista con cadenza minima annuale (in occasione delle esercitazioni antincendio e prove di evacuazione periodiche):

- Formazione ed informazione in relazione ai rischi specifici dell'attività e alla riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio e la riduzione dei suoi effetti adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio,
- È prevista la raccolta delle osservazioni degli addetti dell'attività.

c. La specifica informazione agli occupanti: i visitatori saranno registrati negli uffici sia all'ingresso che all'uscita e potranno muoversi all'interno dell'attività solo se accompagnati da personale interno.

   Le visite dovranno essere sempre programmate e i visitatori dovranno essere dotati dei necessari DPI richiesti in azienda (es. scarpe antinfortunistiche, caschetto, etc.). I manutentori dovranno registrarsi anch'essi sia in ingresso che in uscita e i loro interventi (sia per manutenzione ordinaria che straordinaria).

d. I controlli delle vie di esodo (per garantirne la fruibilità) e della segnaletica di sicurezza: alcuni addetti antincendio saranno incaricati di effettuare sorveglianza giornaliera del sistema di vie di esodo e più nello specifico dovranno verificare:
   - Che i percorsi di esodo siano liberi da qualsiasi materiale, anche se depositato temporaneamente (bancali, carrelli, attrezzature mobili),
   - Che le uscite di emergenza non siano ostacolate da eventuali materiali e/o attrezzature depositate, anche se temporaneamente. Tale verifica va effettuata sia per la zona interna che per la zona esterna,
   - Che le uscite di emergenza non siano bloccate o chiuse (es. sbarre in metallo, chiusura con chiave, etc.) e che si aprano in modo agevole, senza incontrare attriti. In caso di presenza di dispositivi antintrusione quali sbarre e lucchetti, questi andranno rimossi a inizio della giornata lavorativa e ripristinati al termine delle attività,
   - Che la segnaletica relativa al sistema di esodo (cartelli su uscite di emergenza, frecce direzionali, strisce a pavimento, etc.) siano sempre ben visibile e non danneggiati (es. sbiaditi).

   In caso vengano rilevate delle carenze/difformità si provvederà nell'immediato a sanarle, con l'ausilio dei lavoratori presenti nell'ambito interessato.

e. La programmazione delle manutenzioni di sistemi, dispositivi, attrezzature e impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio. Nello specifico saranno sottoposti a manutenzione periodica i seguenti presidi/impianti con le scadenze ivi indicate:

Impianto/elemento	Attività	Periodicità	Effettuata da
Impianti elettrici	Prova di funzionamento pulsanti interruttori differenziali	Annuale	Ditta esterna
Impianti elettrici	Verifica di funzionalità	Triennale	Ditta esterna
Impianti elettrici di messa a terra, di protezione contro le scariche atmosferiche	Verifica di funzionalità	Annuale	Ditta esterna
Impianto di illuminazione di emergenza	Verifica di funzionalità	Semestrale	Ditta esterna
Impianto fotovoltaico	Prova di funzionamento pulsante interruttore dedicato	Annuale	Ditta esterna
Impianto fotovoltaico	Verifica funzionalità	Annuale	Ditta esterna
Impianto fotovoltaico	Pulizia pannelli	Biennale	Ditta esterna
Impianto elettrico di alimentazione apertura serramenti per smaltimento fumo e calore in emergenza	Verifica di funzionalità	Semestrale	Ditta esterna
Impianti elettrici di messa a terra, di protezione contro le scariche atmosferiche	- Controllo della documentazione relativa all'impianto (dichiarazioni di conformità, denuncia, progetto e precedenti verbali di verifica) - Esame a vista - Prova di continuità dei conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali - Prove strumentali di corretto funzionamento degli interruttori differenziali ("salvavita") - Misura della resistenza di terra - Misura dell'impedenza dell'anello di guasto (se e quando applicabile) - Misura delle tensioni di contatto e di passo (se e quando applicabile).	Biennale	Organismo abilitato dal Ministero dello Sviluppo Economico
Impianti di riscaldamento/climatizzazione	Controlli di efficienza energetica	Annuale	Ditta esterna
Impianti di riscaldamento/climatizzazione	Controlli del rendimento di combustione	Annuale	Ditta esterna
Impianti e presidi antincendio	Verifica periodica estintori	Semestrale	Ditta esterna
Impianti e presidi antincendio	Verifica periodica impianto idrico antincendio	Semestrale	Ditta esterna
Impianti e presidi antincendio	Impianto di spegnimento automatico Sprinkler verifica del sistema di spegnimento Sprinkler e della presenza di dotazioni di scorta (verifiche minime UNI EN 12845)	Trimestrale	Ditta esterna
Impianti e presidi antincendio	Impianto di spegnimento automatico Sprinkler verifica efficienza del gruppo di pressurizzazione e sul sistema di rabbocco della riserva idrica	Annuale	Ditta esterna
Impianti e presidi antincendio	Impianto di spegnimento automatico Sprinkler revisione o sostituzione di tutte le valvole di intercettazione, le valvole di allarme e di non ritorno e verifica esterna ed interna dei serbatoi di accumulo e a pressione	Triennale	Ditta esterna
Impianti e presidi antincendio	Impianto di spegnimento automatico Sprinkler pulizia della riserva idrica controllando lo stato	Decennale	Ditta esterna

	della struttura e dell'impermeabilizzazione della vasca		
Impianti e presidi antincendio	Verifica periodica impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendi (IRAI)	Semestrale	Ditta esterna
Porte e portoni tagliafuoco	Verifica periodica della corretta chiusura dei serramenti aventi funzione di compartimentazione	Semestrale	Ditta esterna
Uscite di emergenza	Verifica periodica della corretta apertura delle uscite di emergenza (apertura senza incontrare attrito) e del buon funzionamento del dispositivo di apertura antipanico	Semestrale	Ditta esterna

f. Le procedure per l'esecuzione delle manutenzioni ordinarie e straordinarie e delle eventuali modifiche: le visite dei manutentori, sia per controlli ordinari che per manutenzioni straordinarie (es. ripristino o riparazioni) dovranno sempre essere concordate con il responsabile dell'attività o il coordinatore al fine di evitare il più possibile interferenze con le normali lavorazioni svolte in esercizio.

   Se possibile le aree di intervento per manutenzioni straordinarie dovranno essere perimetrate e mantenute libere da materiali combustibili in deposito.

   In cado di eccessive interferenze, l'attività lavorativa dovrà essere interdetta per il tempo necessario alle operazioni di manutenzione.

   Per interventi in spazi confinati dovranno essere sempre presenti almeno due manutentori in contemporanea.

   I manutentori di determinati impianti e/o attrezzature dovranno essere informati delle eventuali procedure da adottare in caso di emergenza.

CONTROLLO E MANUTENZIONE DI IMPIANTI ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO

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

Il manuale d'uso e manutenzione, predisposto secondo la regolamentazione applicabile o normativa tecnica, sarà fornito al responsabile dell'attività.

Le operazioni di controllo e manutenzione sugli impianti e sulle attrezzature antincendio e la loro cadenza temporale sono quelle indicate dalle norme e documenti tecnici pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

La manutenzione sarà svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantisce la corretta esecuzione delle operazioni svolte.

In particolare, le principali norme di riferimento per la manutenzione ed il controllo di impianti ed attrezzature antincendio sono le seguenti (considerando solo gli impianti effettivamente installati):

Impianto o attrezzatura antincendio	Norme e TS per verifica, controllo, manutenzione
Estintori	UNI 9994-1
RI	UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845
SPK	UNI EN 12845
IRAI	UNI 11224
SEFC	UNI 9494-3
Sistemi a pressione differenziale	UNI EN 12101-6
Sistemi a polvere	UNI EN 12416-2
Sistemi a schiuma	UNI EN 13565-2
Sistemi spray ad acqua	UNI CEN/TS 14816
Sistema estinguente ad aerosol condensato	UNI ISO 15779
Sistemi a riduzione di ossigeno	UNI EN 16750
Porte e finestre apribili resistenti al fuoco	UNI 11473
Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso	UNI 11280

Tabella S.5.8: Norme e TS per verifica, controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio

PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA

1. La preparazione all'emergenza sarà esplicata tramite:
   a. La pianificazione delle procedure da eseguire in caso di emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati. In azienda sarà presente il documento di piano di emergenza contenente tutte le indicazioni per i comportamenti da adottare in caso di emergenza e tutte le procedure da attivare a seconda della tipologia di emergenza. In più punti dell'attività saranno inoltre esposte delle planimetrie orientate che conterranno le informazioni sommarie sui comportamenti da adottare in caso di emergenza e la posizione dei presidi antincendio, nonché evidenza delle compartimentazioni e del sistema di esodo.

      Nel piano di emergenza saranno esplicate anche le logiche di funzionamento degli impianti e le relative procedure per arresto e/o attivazione degli stessi.
   b. Nelle attività lavorative con la formazione ed addestramento periodico del personale all'attuazione del piano di emergenza e con prove di evacuazione (frequenza almeno annuale).

      Le prove saranno annotate sul registro dei controlli periodici.

      Tali esercitazioni devono prevedere almeno:
      - La percorrenza delle vie d'esodo;
      - L'identificazione delle porte/portoni resistenti al fuoco e le modalità di chiusura degli stessi (addetti antincendio);
      - L'identificazione della posizione dei dispositivi di allarme e della centralina IRAI (addetti antincendio);
      - Conoscere le modalità di funzionamento e tacitazione della centralina IRAI (addetti antincendio);
      - L'identificazione delle posizioni e la mappatura dei pulsanti di sgancio per l'interruzione della corrente (addetti antincendio);
      - L'identificazione dell'ubicazione delle attrezzature di estinzione (addetti antincendio);
      - L'identificazione delle aperture apribili a cura degli addetti per garantire lo smaltimento di fumo e calore in emergenza (addetti antincendio);
      - L'identificazione della posizione della cassetta contenente i DPI per la squadra interna di emergenza e le modalità di utilizzo degli stessi (addetti antincendio);
      - Simulazione della separazione del materiale combustibile dal focolaio identificato in fase di esercitazione (addetti antincendio);
      - L'identificazione della posizione del centro di gestione delle emergenze, nonché la simulazione di chiamata ai VV.F. (addetti antincendio - L'allarme dato in occasione delle esercitazioni non deve essere realmente indirizzato ai vigili del fuoco)
      - L'identificazione della posizione delle chiavi si sblocco manuali dei cancelli carrai di ingresso e le relative modalità di sblocco (addetti antincendio);
      - L'identificazione della posizione del punto di raccolta e verifica puntuale delle persone presenti, finalizzata a verificare l'evacuazione totale dei presenti;
      - Verifica che le aree esterne, utili ai fini dell'operatività dei VV.F. siano fruibili e quindi sgombre da eventuali ostacoli (macchine, depositi temporanei, etc.)
      - Simulazione delle modalità di avviso alle aziende e alle abitazioni più prossime alla zona interessata dall'emergenza incendio (addetti antincendio).

      I lavoratori devono partecipare all'esercitazione e, qualora ritenuto opportuno, devono essere coinvolte anche le ulteriori persone presenti normalmente durante l'esercizio dell'attività (ad esempio utenti, pubblico, personale delle ditte di manutenzione, appaltatori).

      Lo svolgimento delle esercitazioni deve tener conto di eventuali situazioni di notevole affollamento e della presenza di persone con specifiche esigenze.

      I lavoratori, la cui attività è essenziale al mantenimento delle condizioni della sicurezza del luogo di lavoro possono, essere esclusi a rotazione dalle esercitazioni.

      Il datore di lavoro dovrà effettuare un'ulteriore esercitazione in caso di:
      - Adozione di provvedimenti per la risoluzione di gravi carenze emerse nel corso di precedenti esercitazioni;
      - Incremento significativo del numero dei lavoratori o dell'affollamento (numero di presenze contemporanee);
      - Modifiche sostanziali al sistema di esodo.

2. La preparazione all'emergenza si limiterà all'informazione, del personale e degli occupanti, sui comportamenti da tenere. Essa comprenderà più nello specifico:
   - Le istruzioni per la chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire per consentire un efficace soccorso;
   - Le istruzioni di primo intervento antincendio, attraverso:
     - Azioni del responsabile dell'attività, in rapporto alle squadre di soccorso;
     - Azioni degli eventuali addetti antincendio in riferimento alla lotta antincendio ed all'esodo, ivi compreso l'impiego di dispositivi di protezione ed attrezzature;
     - Azioni per la messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti;
   - Le istruzioni per l'esodo degli occupanti, anche per mezzo di idonea segnaletica;
   - Le istruzioni generali per prestare assistenza agli occupanti con specifiche necessità;
   - Le istruzioni specifiche per prestare assistenza agli occupanti con specifiche necessità, in caso di presenza non occasionale;
   - Le istruzioni per il ripristino delle condizioni di sicurezza dopo l'emergenza.
3. La preparazione all'emergenza includerà le planimetrie e i documenti nei quali sono riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza, comprese le istruzioni e le procedure per l'esodo degli occupanti, con particolare attenzione alle misure di assistenza degli occupanti con specifiche necessità.
4. In prossimità degli accessi dell'attività saranno esposte:
   - Planimetrie esplicative del sistema di esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio;
   - Istruzioni sul comportamento degli occupanti in caso di emergenza.

CENTRO DI GESTIONE DELL'EMERGENZA

All'interno dell'attività sono presenti compartimenti con diverso livello di rischio vita; il livello di rischio più gravoso è A4 (magazzino). E' stato identificato come centro di gestione delle emergenze l'ufficio al piano terra, che comunica direttamente con l'area esterna e dove saranno presenti:

1. Planimetrie dell'azienda con indicazione dei presidi antincendio;
2. Telefoni per la comunicazione con l'esterno o eventuali cellulari per la chiamata alla squadra.

Nella zona servizi/area relax presente in produzione saranno invece presenti:

1. Armadio con i DPI per gli addetti della squadra dedicata alla lotta antincendio;
2. Cassetta di pronto soccorso.

REVISIONE PERIODICA

I documenti del sistema di SGSA saranno oggetto di revisione periodica a cadenza stabilita (almeno annuale) e, in ogni caso, saranno aggiornati in occasione di modifiche dell'attività (es. modifiche significative ai fini della sicurezza antincendio, modifiche organizzative, variazioni delle figure quali responsabile dell'attività e addetti antincendio).

GESTIONE DELLA SICUREZZA IN EMERGENZA

1. La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza prevede l'attivazione e l'attuazione del piano di emergenza (vedi paragrafo PREPARAZIONE ALL'EMERGENZA).

   Nel piano di emergenza saranno definiti incarichi e azioni:

INCARICO	ADDETTO
Emanazione ordine di evacuazione	**COORDINATORE o suo sostituto**
Chiamate di soccorso esterne (VVF, pronto soccorso, ecc..)	**COORDINATORE o suo sostituto**
Interruzione erogazione: • energia elettrica • **Apertura manuale di finestre, porte e portoni che danno verso l'esterno** • **Apertura con pulsante dei lucernari in copertura per smaltimento fumo e calore in caso di emergenza**	Su indicazione del **COORDINATORE** **Addetto squadra antincendio**
Controllo accesso di visitatori al reparto produzione /uffici nonché all'insediamento	**Addetto squadra antincendio**
Controllo operazioni di evacuazione	**COORDINATORE o suo sostituto**
Controllo delle presenze del personale sfollato	**COORDINATORE o suo sostituto**
Avvisare eventualmente il personale della ditta in aderenza	**Addetto squadra antincendio**
Guidare i soccorsi esterni e assisterli durante l'intervento + recuperare la chiave del cancello di entrata	**COORDINATORE o suo sostituto**
Verifica periodica dell'integrità di estintori, idranti, pulsanti di allarme/sgancio, verifica del corretto funzionamento e dell'accessibilità delle uscite di sicurezza	**Addetto antincendio**
Tenuta registro antincendio	**COORDINATORE o suo sostituto**

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

   Alla segnalazione di evacuazione tutti devono:
   - Interrompere immediatamente ogni attività, mantenere la calma ed evitare atteggiamenti di panico.
   - Spegnere l'eventuale macchina sulla quale si opera
   - Abbassare l'eventuale carico che si sta trasferendo con il sollevatore o carroponte
   - Abbandonare la propria postazione di lavoro e dirigersi in modo ordinato verso l'uscita di emergenza più vicina.

- Non portare al seguito oggetti e materiale di alcun tipo, né provocare la caduta di arredi apparecchiature che possono essere d'intralcio alle altre persone.
- Camminare ordinatamente, in modo sollecito senza creare intralcio, ne spingere, né urlare.
- Non utilizzare l'ascensore (se presente)
- Non tornare indietro per nessun motivo e non ostruire gli accessi.
- Seguire le indicazioni degli addetti all'evacuazione e dirigersi verso il punto di raccolta prestabilito.
- Una volta raggiunto il punto di raccolta, restare uniti in modo da facilitare il censimento e attendere istruzioni;
- Collaborare con gli addetti all'evacuazione per controllare le presenze dei colleghi prima e dopo lo sfollamento.

3. Presso l'attività sarà istituita squadra per le emergenze, comprendente le seguenti figure:
   - Coordinatore delle emergenze,
   - Eventuale manutentore interno,
   - Squadra addetti antincendio formata con livello 2 (3 persone addette ad intervenire su principio di incendio + 3 persone impegnate per rendere operativa l'evacuazione)

S.6 - Controllo dell'incendio

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

La determinazione delle caratteristiche necessarie al controllo dell'incendio è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.6 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i., con le modalità descritte in questo paragrafo.

In base alle caratteristiche dei compartimenti analizzati, il livello di prestazione individuato è indicato nella tabella a seguire:

Compartimento	Livello di prestazione	Descrizione
PRODUZIONE	**III**	Controllo o estinzione manuale dell'incendio
MAGAZZINO	**IV**	Controllo o estinzione automatica dell'incendio
UFFICI P.T.+P.1°	**II**	Estinzione di un principio di incendio

Il tipo di soluzione adottata per garantire il raggiungimento dei sopra indicati livelli di prestazione scelti è: *conforme.*

Di seguito è indicata la classe di incendio associata al compartimento analizzato e le soluzioni adottate:

Descrizione compartimento	Classe incendio	Soluzione adottata
PRODUZIONE	*A-B*	*Estintori + idranti UNI45 per protezione interna*
MAGAZZINO	*A-B*	*Estintori + idranti UNI45 per protezione interna + Impianto sprinkler*
UFFICI P.T. + P.1°	*A-B*	*Estintori*

Estintori

Il numero e la posizione degli estintori sono stati definiti tenendo conto che:

- Gli estintori devono essere collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo i percorsi di esodo in prossimità delle uscite dei locali, di piano o finali e in prossimità delle aree a rischio specifico;
- Gli estintori devono essere collocati ad una quota pari a circa 110cm dal piano di calpestio;
- Gli estintori devono essere segnalati in modo da poter essere impiegati dal personale specificatamente addestrato;
- Gli estintori saranno collocati in modo che la massima distanza di raggiungimento sia pari a 20m, con capacità estinguente minima pari a 27 A e con minima carica nominale pari a 6 litri o 6kg.

Impianto idrico antincendio

La protezione manuale sarà realizzata con una *rete idranti/naspi a protezione dell'intera attività* produttiva (solo protezione interna). Resta escluso quindi l'appartamento custode.

La rete idrica antincendio esistente sarà quindi estesa per andare a garantire la protezione interna del nuovo capannone. L'ampliamento dell'impianto sarà progettato e realizzato secondo i disposti della **UNI 10779 (livello di pericolosità II)** e garantirà le prestazioni minime richieste dalla UNI 10779.

Impianto di spegnimento automatico

Nel magazzino, dove si prevede la presenza di scaffalature per lo stoccaggio di materiali combustibili con altezze di impilamento fino a 7,5 m (qf superiore a 1200 MJ/m2) sarà realizzato un sistema automatico di controllo dell'incendio (Impianto sprinkler).

L'impianto sarà alimentato da riserva idrica esistente (vasca interrata in area esterna) con gruppo di pressurizzazione anch'esso esistente, alloggiato in locale tecnico dedicato, interrato ed accessibile tramite scala

con partenza dall'area esterna. Si riporta di seguito stralcio del progetto impiantistico.

DETERMINAZIONE CLASSI DI RISCHIO E DATI MINIMI DI PROGETTO

- Deposito di categoria III,
- Tipo di impianto: a umido,
- Sprinkler utilizzati: ESFR Pendent,
- Classificazione merce: imballata espansa.

	PARAMETRO	**VALORE**
DATI DI PROGETTO SPRINKLER A SOFFITTO	N° Erogatori operativi	12
	Pressione minima testine	2,40 bar
	Pressione minima di progetto testine	2,40 bar
	Coefficiente di efflusso K	240 bar
	Portata specifica	371,81 litri/min.
	Area specifica protetta massima	9 m2
	Area specifica protetta di progetto	9 m2
	Portata minima	4461,68 litri/min
	Diametro testine	3/4"
	Distanza Max testine	3,70 m
	Distanza Min testine	2,40 m
	Durata di scarica	60 min

Gli erogatori sprinkler a soffitto considerati in progetto sono del seguente tipo e nel seguente numero:

Numero testine	**Tipo testina**	**DN ["]**	**Temp. °C**	**Portata [litri/min.]**	**Pressione [bar]**	**K [bar]**
118	ESFR Pendent	3/4	68	371,81	2,40	240,00

Alimentazione da gruppo pompe:

- Portata area favorita = 4487,54 litri/min
- Pressione area favorita = 5,81 bar
- Portata area operativa = 4487,54 litri/min
- Pressione area operativa = 5,81 bar.

S.7 - Rivelazione ed allarme

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio hanno come obiettivo il rivelare prima possibile la presenza di un incendio e lanciare l'allarme al fine di attivare le misure protettive e gestionali programmate.

La determinazione delle caratteristiche necessarie al controllo dell'incendio è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.7 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i., con le modalità descritte in questo paragrafo.

In base alle caratteristiche dell'attività, il livello di prestazione individuato è **III (Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività***).*

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

A servizio dei compartimenti PRODUZIONE, MAGAZZINO, UFFICI P.T.+P.1° (compresi spogliatoi e servizi) sarà installato IRAI automatico e manuale (con pulsanti), progettato e realizzato secondi i disposti della UNI 9795.

Il segnale di allarme sarà riportato anche nell'appartamento custode, dove invece non è prevista rivelazione automatica di incendi.

Le funzioni minime che l'impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio presenterà sono le seguenti:

Funzioni principali

- Rivelazione automatica di incendio (A)
- Funzione di controllo e segnalazione (B)
- Funzione di segnalazione manuale (D)
- Funzione di alimentazione (L),
- Funzione di allarme incendio (C).

Funzioni secondarie

- Funzione di trasmissione dell'allarme incendio (E)
- Funzione di ricezione dell'allarme incendio (F),
- Funzione di comando del sistema o attrezzatura di protezione contro l'incendio (G).

Il sistema di evacuazione ed allarme avrà dispositivi di diffusione sonora.

La centrale dell'IRAI sarà installata negli uffici al piano terra che risultano essere un ambiente con le seguenti caratteristiche:

- Accessibile direttamente dall'esterno,
- Compartimentato rispetto al resto dell'attività,
- Sempre presidiato durante le ore di esercizio dell'attività.

Viene previsto l'avvio automatico dei seguenti sistemi di protezione attiva:

- Impianto di spegnimento automatico Sprinkler a servizio del magazzino,
- Il portone tagliafuoco tra magazzino e produzione, mantenuto normalmente aperto con l'ausilio di elettromagneti, verrà sganciati all'attivazione dell'IRAI.

Il controllo e l'arresto degli impianti tecnologici, di servizio o di processo, non destinati a funzionare in caso di incendio è demandato a procedure operative nella pianificazione d'emergenza (sgancio per interruzione corrente elettrica generale, sgancio impianto fotovoltaico, pulsante per apertura serramenti motorizzati per smaltimento fumo e calore in emergenza).

S.8 - Controllo di fumi e calore

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 determinazione delle caratteristiche minime del sistema di controllo ed evacuazione di fumi e calore è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.8 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i., con le modalità descritte in questo paragrafo.

Il livello di prestazione individuato per i compartimenti in analisi è **II (Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso).**

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

Descrizione ambito	L.d.P.	Tipo soluzione	qf	Tipo di dimensionamento
PRODUZIONE	II	Conforme	qf <600 MJ/m2	**SE1**= A/40=**32,95 m2**
MAGAZZINO	II	Conforme	qf >1200 MJ/m2	**SE3**= A/25=**27,6 m2** **Con almeno il 10% SEa, SEb, SEc** **(2,8 m2)**
UFFICI P.T.	II	Conforme	qf <600 MJ/m2	**SE1**= A/40= **4,65 m2**
SPOGLIATOI/SERVIZI P.T.	II	Conforme	qf <600 MJ/m2	**SE1**= A/40= **3,95 m2**
UFFICI P.1°	II	Conforme	qf <600 MJ/m2	**SE1**= A/40= **5,6 m2**

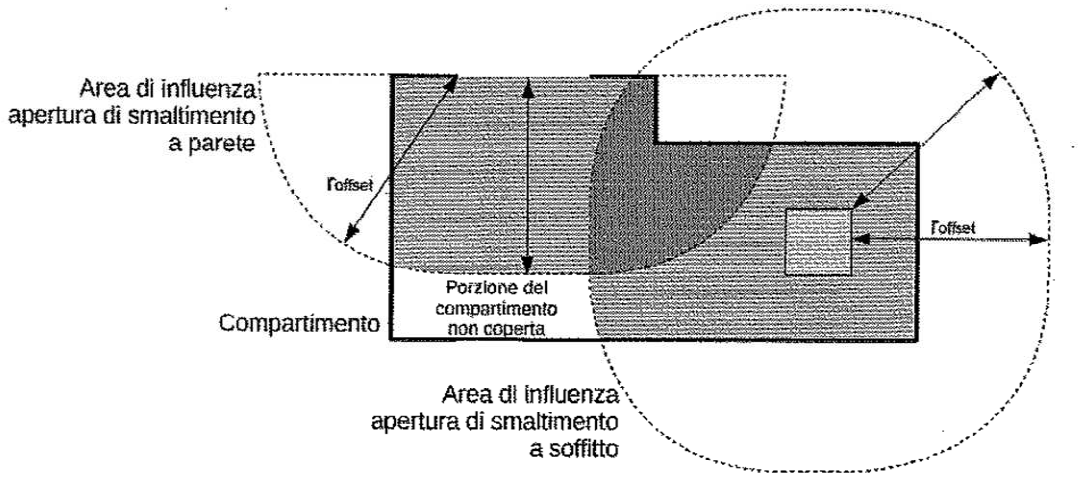
Dove A è la superficie lorda del compartimento, espressa in m²

In particolare, gli ambiti saranno serviti dalle seguenti aperture di smaltimento di fumo e calore di emergenza:

Compartimento	Tipo di apertura	Tipo di impiego	Dimensione effettiva	Ventilazione totale
PRODUZIONE	Portoni apribili a cura degli addetti	**SEd**	**N°1* (5,5*5,0) = 27,5 m2**	**48,5 m2**
	Lucernario apribile in copertura con comando manuale (con alimentazione di emergenza)	**SEc**	**21 m2**	
MAGAZZINO	Portoni apribili a cura degli addetti	**SEd**	**N°1* (5,5*5,0) = 27,5 m2**	**33,5 m2**
	Lucernario apribile in copertura con comando manuale (con alimentazione di emergenza)	**SEc**	**6 m2**	
UFFICI P.T.	Finestre apribili a cura degli addetti	**SEd**	**2,94 m2 + 1,96 m2**	**4,9 m2**
SPOGLIATOI/SERVIZI P.T.	Finestre apribili a cura degli addetti	**SEd**	**N°2 * 3,92 m2**	**7,9 m2**
UFFICI P.1°	Finestre apribili a cura degli addetti	**SEd**	**N°4*(1,4*1,4) = 7,84 m2**	**7,84 m2**

Le aperture di smaltimento in tutta l'attività saranno distribuite uniformemente e pertanto idonee a facilitare lo smaltimento dei fumi caldi dagli ambiti di ogni compartimento.

Nello specifico la verifica della distribuzione in pianta è stata effettuata imponendo che ciascun locale sia completamente coperto dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti, imponendo nel calcolo un raggio di influenza roffset pari a 20m (secondo lo schema grafico di seguito riportato).



S.9 - Operatività antincendio

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

La determinazione delle caratteristiche minime dell'operatività antincendio è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.9 del D.M. 3.8.2015 e s.m.i., con le modalità descritte in questo paragrafo.

In base alle caratteristiche dell'attività, il livello di prestazione individuato è **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).**

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

Per garantire il livello di prestazione richiesto:

- Sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio agli accessi ai piani di riferimento dei compartimenti di ciascuna opera da costruzione dell'attività.
- Gli idranti a colonna esterni, installati in giardino di proprietà e dotati del necessario corredo, saranno resi disponibili ai soccorritori (prestazioni rete esterna non garantite).
- I sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza destinati a funzionare in caso di incendio (es. quadri di controllo degli impianti di spegnimento, degli IRAI, etc.) saranno ubicati in posizione facilmente raggiungibile e segnalata (vedi allegati grafici di progetto).

  La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate nella gestione della sicurezza antincendio, anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del Fuoco.
- Gli organi di intercettazione, controllo, arresto e manovra degli impianti tecnologici e di processo al servizio dell'attività, rilevanti ai fini dell'incendio, saranno ubicati in posizione segnalata e facilmente raggiungibile durante l'incendio.

  La posizione e le logiche di funzionamento saranno considerate nella gestione della sicurezza antincendio, anche ai fini di agevolare l'operato delle squadre dei Vigili del Fuoco.

S.10 - Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

La determinazione delle caratteristiche minime di sicurezza degli impianti è stata eseguita, nel rispetto delle indicazioni del capitolo S.10 del D.M. 3.8.2015 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 e gestiti 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.*

Nel capannone di nuova costruzione 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.

  Il sezionamento di emergenza dell'impianto elettrico dell'attività toglierà corrente anche all'intero capannone di nuova realizzazione.

  Gli impianti saranno suddivisi in più circuiti terminali in modo che un guasto non possa generare situazioni di panico o pericolo all'interno dell'attività. Qualora necessario, i dispositivi di protezione saranno scelti in modo da garantire una corretta selettività.

  Tutti i sistemi di protezione attiva e l'illuminazione di sicurezza, disporranno 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'
  - Sistemi di controllo o di estinzione incendi, con un tempo di interruzione ≤ 15 s e un'autonomia > 120'.

- Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche

  Per il fabbricato sarà eseguita una valutazione dei rischi da fulminazione. Si consideri che il vicino fabbricato in cui è già insediata l'attività esistente è risultato "autoprotetto".

- Impianti di climatizzazione e condizionamento

  Gli impianti di condizionamento o di ventilazione avranno requisiti atti a garantire il raggiungimento dei seguenti ulteriori specifici obiettivi:

  - evitare il ricircolo dei prodotti della combustione o di altri gas ritenuti pericolosi;
  - non produrre, a causa di avarie o guasti propri, fumi che si diffondano nei locali serviti;
  - non costituire elemento di propagazione di fumi o fiamme, anche nella fase iniziale degli incendi.

  Il riscaldamento degli uffici e degli ambiti della produzione, nonché dell'appartamento custode avverrà tramite pompa di calore, installata sulla copertura della palazzina di testa.

- Impianto fotovoltaico

  Sulla copertura del capannone produttivo (al di sopra dei compartimenti produzione e magazzino) sarà installato impianto fotovoltaico di potenza pari a 93.6 kWp.

  Per una migliore individuazione della distribuzione dei pannelli si veda tav. 01 – Planimetria generale/pianta copertura.

  L'impianto sarà progettato ed installato in modo da limitare la probabilità di innesco dell'incendio e la successiva propagazione dello stesso all'interno della costruzione ed alle costruzioni limitrofe.

  L'installazione avrà caratteristiche tali da garantire la sicurezza degli operatori addetti alle operazioni di manutenzione nonché alla sicurezza dei soccorritori.

  Nello specifico di seguito verrà evidenziato il rispetto delle Circolari DCPREV n. 1324 del 7 febbraio 2012 e DCPREV 6334 del 4 maggio 2012:

- I moduli fotovoltaici saranno conformi alle norme CEI EN 61730-1 e CEI EN 61730-2 e in classe minima di reazione al fuoco pari a 1.
- Gli elementi dell'impianto saranno installati su copertura avente caratteristiche Broof.
- L'ubicazione dei moduli e delle condutture elettriche consentirà sempre il corretto funzionamento e la manutenzione dei lucernari apribili in copertura (distanza tra lucernario apribile e modulo fotovoltaico $\geq$ 1m).
- L'impianto FV sarà provvisto di comando di emergenza, ubicato in posizione segnalata ed accessibile che determinerà il sezionamento dell'impianto elettrico, all'interno del fabbricato nei confronti delle sorgenti di alimentazione. Si veda elaborato grafico TAV. 02.
- Le parti di impianto in corrente continua, compresi gli inverter, saranno installati all'esterno di zone classificate ai sensi del D. Lgs. 81/2008 – allegato XLIX,
- I componenti dell'impianto non saranno installati in luoghi definiti "luoghi sicuri" ai sensi del D.M. 30/11/1983, né saranno di intralcio alle vie di esodo; nel dettaglio gli inverter saranno locali in specifico locale compartimentato, ricavato nel volume della produzione. Il locale sarà accessibile direttamente da area esterna.
- Le strutture portanti saranno verificate tenendo conto dei carichi strutturali sulla copertura dovuti alla presenza del generatore fotovoltaico.
- Sarà installata idonea cartellonistica a segnalare la presenza di impianto fotovoltaico in copertura; nello specifico, in corrispondenza di ogni varco di accesso al fabbricato, saranno apposti cartelli con la dicitura "ATTENZIONE: IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN TENSIONE DURANTE LE ORE DIURNE (…….Volt)",
- I dispositivi di sezionamento di emergenza saranno individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D. Lgs. 81/2008.

V1. ATTIVITA' A RISCHIO SPECIFICO

All'interno della porzione di attività oggetto di analisi (magazzino) non saranno presenti altre aree a rischio specifico, oltre a quanto già indicato nei capitoli precedenti:

a. Aree in cui si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose, materiali combustibili, in quantità significative;
b. Aree in cui si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio;
c. Aree in cui vi è presenza di impianti o loro componenti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio di cui al capitolo S.10;
d. Aree con carico di incendio specifico qf>1200 MJ/m2, non occupate o con presenza occasionale e di breve durata di personale addetto;
e. Aree in cui vi è presenza di superfici esposte ad elevate temperature con fluidi di processo in pressione o ad alta temperatura;
f. Aree in cui vi è presenza di reazioni chimiche pericolose ai fini dell'incendio;
g. Ambiti dell'attività con Rambiente significativo.

V2. AREE A RISCHIO SPECIFICO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE

Nel capannone di nuova realizzazione non saranno presenti aree a rischio specifico per atmosfere esplosive.

Non sono previste nuove postazioni per la ricarica dei carrelli elevatori. Verrà utilizzata la postazione già presente nel capannone esistente in cui è già in esercizio l'attività.

GESTIONE EMERGENZA

Nell'ambito dei locali di progetto e delle rispettive attività lavorative saranno applicate le misure di emergenza descritte nel piano di emergenza che sarà adottato dall'azienda.

Il piano sarà articolato in funzione delle caratteristiche descritte nei paragrafi successivi.

FASCIA ORARIA 08.30 – 12.30 e 13.30 – 17.00

SEGNALAZIONE DELL'EMERGENZA	
Richiesta di primo intervento	Il centro di controllo, vocalmente o tramite cordless interno (se in possesso), allerta la squadra antincendio (gli addetti) chiedendo di eseguire un controllo nella zona ove è stata segnalata l'emergenza. Persona incaricata della richiesta è l'impiegato al centro di controllo.
Cosa dire	Attenzione segnalato inizio di incendio nel reparto …… Eseguire primo intervento.

INTERVENTO DELL'ADDETTO ALL'EMERGENZA	
Cosa fare	L'addetto, o più addetti alla gestione dell'emergenza, esegue un controllo nella zona ove è stato segnalato l'emergenza.
Verifica	**In caso di falso allarme** comunica il cessato allarme al centro di controllo vocalmente o tramite coordless (se ne è in possesso).
	In caso di allarme reale valuta l'entità dell'incendio e, se possibile, esegue il primo intervento usando gli estintori di zona.

ESITO PRIMO INTERVENTO	
Spegnimento	Il coordinatore o l'addetto, comunica vocalmente o sempre tramite cordless il cessato allarme al centro di controllo.
Bonifica dell'area	Il coordinatore inoltra richiesta di bonifica dell'area interessata dall'incendio, chiedendo l'intervento del manutentore.
Mancato spegnimento	Il coordinatore ordina **l'evacuazione dell'edificio** facendo partire il sistema di allarme

ORDINE DI EVACUAZIONE	
Segnalazione ottica acustica	La segnalazione avviene tramite sirena ottico – acustica, premendo i relativi pulsanti rossi, idoneamente segnalati. **Provvede ad avvisare anche la società in aderenza** Persona incaricata dell'azionamento è uno degli addetti della squadra antincendio.
Cosa fare	Iniziare l'evacuazione generale (almeno due della squadra si rechino ad aprire manualmente – senza correre rischio per l'incolumità personale) i serramenti quali finestre, porte e portoni attestati verso l'esterno.

SFOLLAMENTO	
Cosa fare	1 o 2 degli addetti allo sfollamento, si attivano ad assistere tutti i presenti durante lo sfollamento indicando le vie di esodo più logiche e brevi per raggiungere l'esterno.
	Impediscono alle persone di avvicinarsi alla zona interessata dall'incendio, prestando particolare attenzione a visitatori e operatori esterni.
	Verificano che tutti abbiano abbandonato l'edificio.
	Verificano che tutti siano presenti nei tre punti di raccolta e lo comunicano al coordinatore tramite cellulare oppure (se non in possesso) correndo al punto. *Nota: è importante che al punto sia presente un addetto antincendio che recupera i nomi degli sfollati in tempo reale* Il coordinatore, in possesso dell'elenco aggiornato dei dipendenti della giornata, verifica che tutti siano sfollati e non vi sia nessuno nell'edificio.

INTERVENTO DELLA SQUADRA ESTERNA DEI VIGILI DEL FUOCO	
Richiesta	**Se la situazione lo richiede** il coordinatore ordina la richiesta di intervento della squadra esterna dei VV.F. a mezzo telefono interno al centro di controllo. Persona incaricata per la richiesta è il coordinatore stesso.
Cosa fare	Viene inoltrata la chiamata alle squadre di soccorso, utilizzando l'apparecchio telefonico predefinito. Se impossibilitato ad accedervi (ufficio) utilizzerà il cellulare in suo possesso.
Cosa dire	Seguire la procedura indicata sull'apposito cartello posto nelle vicinanze del telefono del centro di controllo.
Arrivo Vigili del Fuoco	Uno della squadra apre il cancello elettrico. In caso di mancanza di energia elettrica, aprire il cancello manualmente utilizzando apposita chiave di sblocco manuale, *posizionata in ufficio al piano terra.*
	Uno della squadra attende all'esterno i Vigili del Fuoco, per dare loro le opportune informazioni, utilizzando l'apposito elaborato grafico.
	Alla presenza delle squadre di soccorso esterne il coordinatore e tutti gli addetti restano a disposizione per eventuali ulteriori informazioni necessarie alle operazioni di spegnimento. Da questo momento in poi tutte le operazioni saranno coordinate dai Vigili del Fuoco.

All'interno dell'azienda non sono presenti portatori di handicap con disabilità cognitive o deambulatorie. Di seguito viene indicata la procedura da eseguire in caso di disabilità temporanee (esempio: difficoltà a deambulare etc.)

Al fine di agevolare l'evacuazione del personale disabile/i presente/i si consideri quanto di seguito indicato.

Evacuazione di personale disabile (= disabilità temporanea)

Il personale addetto alla gestione delle emergenze, in particolare l'addetto all'evacuazione del disabile, provvederà a:

- Guidarlo verso l'uscita più vicina alla postazione di lavoro;
- Disporsi in fondo alla fila dell'esodo per non rallentare il deflusso e non essere travolti;

Nota:

- Il resto degli addetti, una volta terminata l'evacuazione, rientrano nello stabile ed eventualmente aiutano il collega nell'evacuazione del personale disabile;
- In presenza di personale totalmente inabile alla deambulazione, lo stesso verrà affiancato da personale idoneamente addestrato al trasporto delle persone disabili.

ALLEGATO S.1 – Elaborati grafici di progetto

TAV. 01 Planimetria generale con indicazione della pianta di copertura
TAV. 02 Piante dei piani e sezioni
TAV.03 Prospetti con indicazione delle piastre radianti

ALLEGATO S.2 – Calcolo carico di incendio magazzino

CALCOLO CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

PRODUZIONE	**sup. 1318 m2**

Definizione del fattore δq1

Superficie lorda di compartimento (m2)	δq1
A < 500	1,00
500 ≤ A < 1.000	1,20
1.000 ≤ A < 2.500	1,40
2.500 ≤ A < 5.000	1,60
5.000 ≤ A < 10.000	1,80
A ≥ 10.000	2,00
δq1 =	**1,40**

Definizione del fattore δq2

Classi di rischio	Descrizione	δq2
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 di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto 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	1,20
	δq2 =	**1,00**

Definizione del fattore δn

Misura antincendio minima		δni		
Controllo dell'incendio con livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	δn1	0,90	SI
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δn2	1,00	NO
Controllo dell'incendio con livello di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δn3	1,00	NO
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δn4	1,00	NO
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δn5	1,00	NO
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δn6	1,00	NO
Gestione della sicurezza antincendio con livello minimo di prestazione II (presenza di squadra lotta antincendio h24)		δn7	1,00	NO
Controllo di fumi e calore con livello di prestazione III		δn8	1,00	NO
Rilevazione ed allarme con livello minimo di prestazione III		δn9	0,85	SI
Operatività antincendio con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		δn10	1,00	NO
		δn =	**0,77**	

Calcolo del carico di incendio specifico di progetto qf,d

COMPARTIMENTO		A - sup. lorda [m2]			qfi = (gi*Hi*mi*ψi)/A [MJ/m2]
PRODUZIONE		1318			
Materiale	**Massa gi**	**Potere calorifico Hi**	**mi**	**ψi**	
Cartoni da imballo [kg]	3000	17	0,80	1,00	30,96
Pallets in legno [kg]	4000	17	0,80	1,00	41,27
Poliestere per bustine [kg]	3000	42	1,00	1,00	95,60
PVC [kg]	2000	17	1,00	1,00	25,80
Carta per salviettine [kg]	3000	17	1,00	1,00	38,69
				qf =	**232,32**
				qf,d =	**248,82**
				R =	**15**

CALCOLO CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

MAGAZZINO	sup.	690	m2

Definizione del fattore δq1

Superficie lorda di compartimento (m2)	δq1
A < 500	1,00
500 ≤ A < 1.000	1,20
1.000 ≤ A < 2.500	1,40
2.500 ≤ A < 5.000	1,60
5.000 ≤ A < 10.000	1,80
A ≥ 10.000	2,00
δq1 =	1,20

Definizione del fattore δq2

Classi di rischio	Descrizione	δq2
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 di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto 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	1,20
	δq2 =	1,00

Definizione del fattore δn

Misura antincendio minima		δni		
Controllo dell'incendio con livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	δn1	1,00	NO
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δn2	1,00	NO
Controllo dell'incendio con livello di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δn3	0,54	SI
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δn4	1,00	NO
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δn5	1,00	NO
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δn6	1,00	NO
Gestione della sicurezza antincendio con livello minimo di prestazione II (presenza di squadra lotta antincendio h24)		δn7	1,00	NO
Controllo di fumi e calore con livello di prestazione III		δn8	1,00	NO
Rilevazione ed allarme con livello minimo di prestazione III		δn9	0,85	SI
Operatività antincendio con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		δn10	1,00	NO
		δn =	**0,46**	

Calcolo del carico di incendio specifico di progetto qf,d

COMPARTIMENTO		A - sup. lorda [m2]			qfi = (gi*Hi*mi*ψi)/A [MJ/m2]
MAGAZZINO		690			
Materiale	**Massa gi**	**Potere calorifico Hi**	**mi**	**ψi**	
Cartoni da imballo [kg]	20000	17	0,80	1,00	394,20
Pallets in legno [kg]	18000	17	0,80	1,00	354,78
Poliestere per bustine [kg]	20000	42	1,00	1,00	1217,39
PVC [kg]	10000	17	1,00	1,00	246,38
Carta per salviettine [kg]	25000	17	1,00	1,00	615,94
				qf =	**2828,70**
				qf,d =	**1558,05**
				R =	**120**

CALCOLO CARICO DI INCENDIO SPECIFICO DI PROGETTO

UFFICI PT+P.1°	**sup.**	**344**	**m2**

Definizione del fattore δq1

Superficie lorda di compartimento (m2)	δq1
A < 500	1,00
500 ≤ A < 1.000	1,20
1.000 ≤ A < 2.500	1,40
2.500 ≤ A < 5.000	1,60
5.000 ≤ A < 10.000	1,80
A ≥ 10.000	2,00
δq1 =	**1,00**

Definizione del fattore δq2

Classi di rischio	Descrizione	δq2
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 di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto 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	1,20
	δq2 =	**1,00**

Definizione del fattore δn

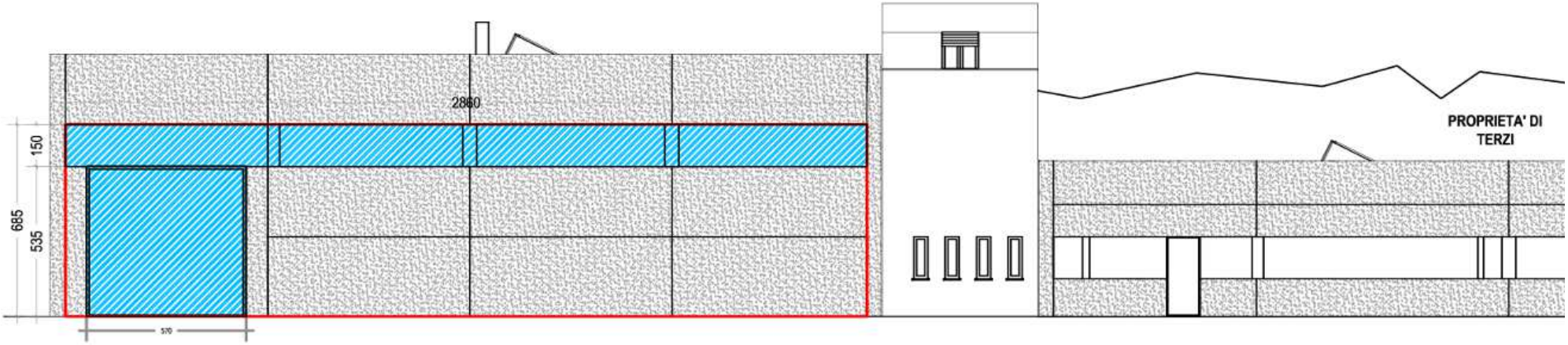
Misura antincendio minima		δni		
Controllo dell'incendio con livello di prestazione III	rete idranti con protezione interna	δn1	0,90	SI
	rete idranti con protezione interna ed esterna	δn2	1,00	NO
Controllo dell'incendio con livello di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δn3	1,00	NO
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δn4	1,00	NO
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δn5	1,00	NO
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δn6	1,00	NO
Gestione della sicurezza antincendio con livello minimo di prestazione II (presenza di squadra lotta antincendio h24)		δn7	1,00	NO
Controllo di fumi e calore con livello di prestazione III		δn8	1,00	NO
Rilevazione ed allarme con livello minimo di prestazione III		δn9	0,85	SI
Operatività antincendio con soluzione conforme per il livello di prestazione IV		δn10	1,00	NO
		δn =	**0,77**	

Calcolo del carico di incendio specifico di progetto qf,d

COMPARTIMENTO		A - sup. lorda [m2]			qfi = (gi*Hi*mi*ψi)/A [MJ/m2]
UFFICI PT+P.1°		344			
Materiale	**Massa gi**	**Potere calorifico Hi**	**mi**	**ψi**	
Scrivania [pz]	12	1170	1,00	1,00	40,81
Sedia imbottita [pz]	40	70	1,00	1,00	8,14
Documenti di carta [kg]	3000	17	0,80	1,00	118,60
Apparecchi informatici [pz]	10	500	1,00	1,00	14,53
Armadio contenitore [pz]	6	1340	1,00	1,00	23,37
Tavolo grande [pz]	3	590	1,00	1,00	5,15
				qf =	**210,61**
				qf,d =	**161,12**
				R =	**Nessun requisito**

ALLEGATO S.3 – Calcolo distanza di separazione

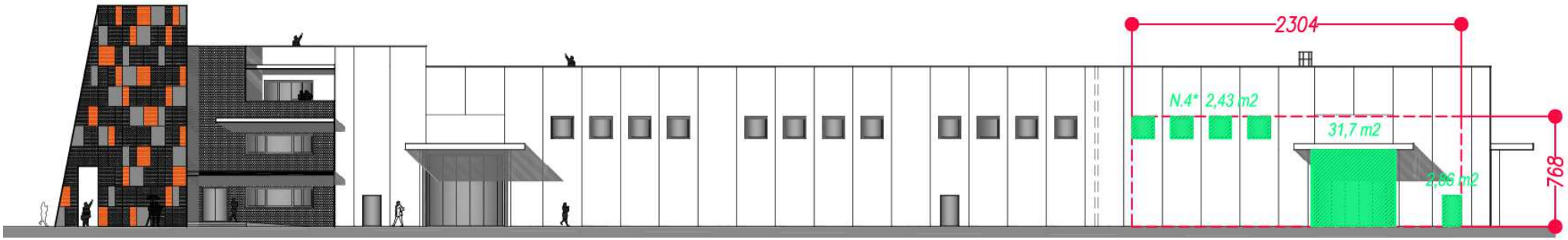
A seguire si riporta il calcolo effettuato per il compartimento magazzino nell'edificio esistente (dove qf > 1200 MJ/m2 – coefficienti considerati da Tabella S.3-10 del D.M. 03/08/2015 e s.m.i.) – prospetto NORD attestato verso il lotto su cui sorgerà il nuovo capannone.



PROSPETTO NORD

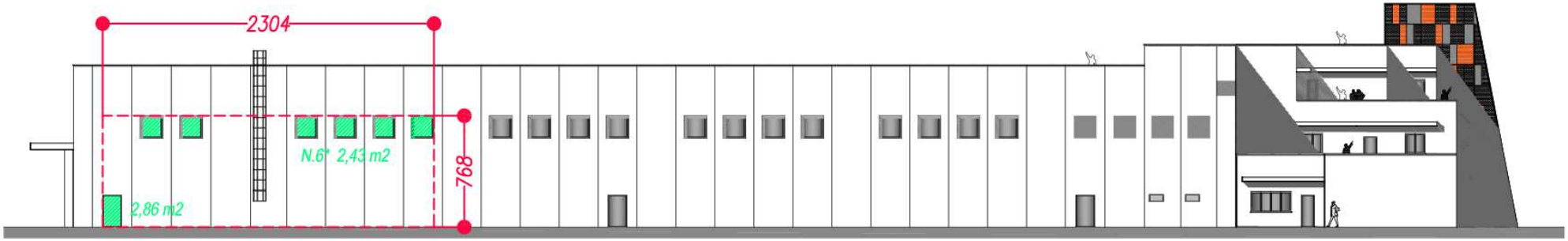
PROSPETTO	SUP. ELEMENTI RADIANTI [m2]	SUP. PIASTRA RADIANTE [m2]	% FORATURA "pi" Srad/Spr	Hi eff [m]	Hi tab [m]	Bi eff [m]	Bi tab [m]	COEFF. α Tab. S.3.8	COEFF. β Tab. S.3.8	DISTANZA DI SEPARAZIONE di =α*pi+β [m]	DISTANZA EFFETTIVA [m]
NORD	73,5	195,91	0,38	6,85	9	28,60	30	11,2	6,4	10,65	27 m da futuro nuovo capannone

A seguire si riportano i calcoli effettuati per i prospetti del magazzino che sarà realizzato nel nuovo capannone (dove qf > 1200 MJ/m2 – coefficienti considerati da Tabella S.3-10 del D.M. 03/08/2015 e s.m.i.)



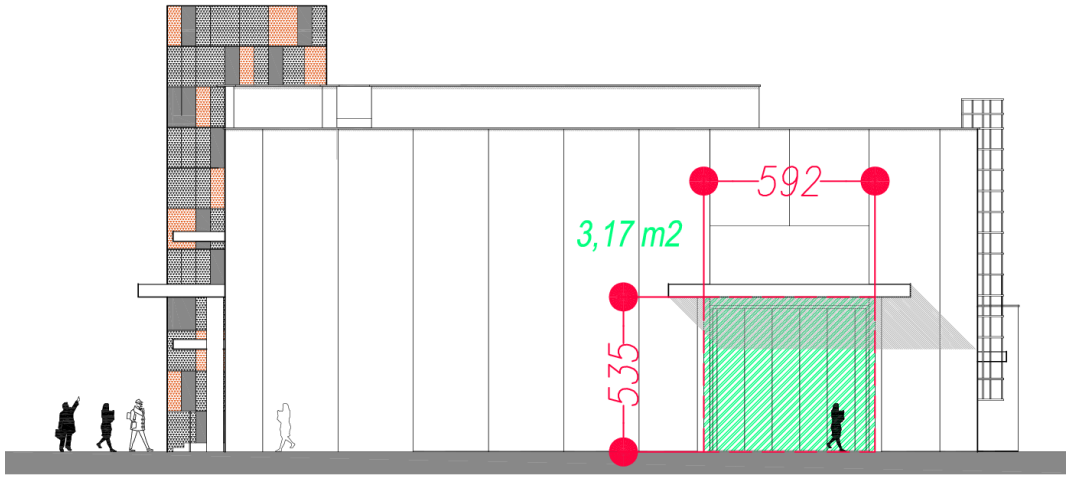
PROSPETTO SUD

PROSPETTO	SUP. ELEMENTI RADIANTI [m2]	SUP. PIASTRA RADIANTE [m2]	% FORATURA "pi" Srad/Spr	Hi eff [m]	Hi tab [m]	Bi eff [m]	Bi tab [m]	COEFF. α Tab. S.3.8	COEFF. β Tab. S.3.8	DISTANZA DI SEPARAZIONE di =α*pi+β [m]	DISTANZA EFFETTIVA [m]
SUD	44.28	176.95	0.25	7.68	9	23.04	24	10.7	5.5	8.18 Dimezzabile per presenza SPK **3.76**	27 m da capannone esistente stessa attività



PROSPETTO NORD

PROSPETTO	SUP. ELEMENTI RADIANTI [m2]	SUP. PIASTRA RADIANTE [m2]	% FORATURA "pi" Srad/Spr	Hi eff [m]	Hi tab [m]	Bi eff [m]	Bi tab [m]	COEFF. α Tab. S.3.8	COEFF. β Tab. S.3.8	DISTANZA DI SEPARAZIONE di =α*pi+β [m]	DISTANZA EFFETTIVA [m]
NORD	17.44	176.95	0,2	7.68	9	23.04	24	10.7	5.5	7.51 Dimezzabile per presenza SPK **3.76**	7.25 da confine verso proprietà di terzi



PROSPETTO EST

PROSPETTO	SUP. ELEMENTI RADIANTI [m2]	SUP. PIASTRA RADIANTE [m2]	% FORATURA "pi" Srad/Spr	Hi eff [m]	Hi tab [m]	Bi eff [m]	Bi tab [m]	COEFF. α Tab. S.3.8	COEFF. β Tab. S.3.8	DISTANZA DI SEPARAZIONE di =α*pi+β [m]	DISTANZA EFFETTIVA [m]
EST	3.17	3.17	1	5.35	6	5.92	6	6	2.5	8.5 Dimezzabile per presenza SPK **4.25**	27.7 da confine verso proprietà di terzi (strada consortile)