

PROVINCIA DI MODENA

COMUNE DI MODENA

Richiedente: CPC Srl

**INTERVENTO DI AMPLIAMENTO
CON DEMOLIZIONE DI ATTIVITA'
PRODUTTIVA ESISTENTE - DITTA CPC**

**FABBRICATO MACCHINE UTENSILI "R"
CON ANNESSIONE DI NUOVA APPENDICE "L"**

**RELAZIONE DI VALUTAZIONE
PROGETTO PREVENZIONE INCENDI
PRATICA VVF 51085
D.M. 18/10/2019 agg. 02/01/2022**

Dicembre 2023

AII. VVF.00

PREMESSA		
SEZIONE 1	VALUTAZIONE DEL RISCHIO	
	CAPITOLO G.1	GENERALITA'
	CAPITOLO G.2	PROGETTAZIONE PER LA SICUREZZA ANTINCENDIO
SEZIONE 3	COMPARTIMENTO OFFICINA "R" -LAVORAZIONE A FREDDO	
	CAPITOLO G.3	DETERMINAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO DEL'ATTIVITA'
	CAPITOLO S.1	REAZIONE AL FUOCO
	CAPITOLO S.2	RESISTENZA AL FUOCO
	CAPITOLO S.3	COMPARTIMENTAZIONE
	CAPITOLO S.4	ESODO
	CAPITOLO S.5	GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO
	CAPITOLO S.6	CONTROLLO DELL'INCENDIO
	CAPITOLO S.7	RILEVAZIONE ED ALLARME
	CAPITOLO S.8	CONTROLLO FUMI E CALORE
	CAPITOLO S.9	OPERATIVA' ANTINCENDIO
	CAPITOLO S.10	IMPIANTI TECNOLOGICI E DI SERVIZIO

PREMESSA

La presente pratica antincendio si riferisce alla realizzazione di un complesso produttivo da inserire in altro complesso produttivo esistente in area industrializzata del Comune di Modena.

Il lotto nel quale saranno realizzati i fabbricati oggetto della presente relazione si presenta già edificato, in un'area localizzata nel Comune di Modena, posta nella zona Nord del centro abitato, confinante, orientativamente, a Nord con via delle Suore, ad Est con strada di carattere locale (traversa di Via delle Suore) a servizio di insediamenti produttivi esistenti, a Sud e ad Ovest con altri comparti industriali adiacenti.

La strada di collegamento tra i nuovi fabbricati è esistente ed è già direttamente collegata alla via pubblica quale Via delle Suore posta tra la tangenziale Modena/Sassuolo e lo snodo ferroviario della Stazione di Modena.

Tutto il lotto esistente è localizzato a meno di 1.5 Km dal centro storico del Comune di Modena, a meno di 1 Km dalla Stazione di Modena e a meno di 4 Km dal casello autostradale ad alto traffico veicolare quale Modena Nord.

Oggetto della presente pratica di prevenzione incendi è la rianalisi di un fabbricato denominato R, Inserito all'interno di una pratica di prevenzione n.51085 avente già ricevuto parere favorevole e ora oggetto di valutazione a seguito dell'annessione di nuova appendice destinata al lavaggio.

Il fabbricato “**R**” invece, sarà un'officina a freddo con addetti in numero superiore a 25, motivo per cui ricade nell'attività n. **54.1.B**: “*Officine meccaniche per lavorazioni a freddo, da 25 a 50 addetti*” e nell'attività n. **44.1.B**: “*Depositi ove si detengono materie plastiche, con quantitativi in massa da 5.000 a 50.000 kg*” avendo quantitativi di fibra di carbonio superiore pari a 10.000 Kg.

La normativa utilizzata è il DM 18.10.2019 e successivi aggiornamenti per tutte le attività.

Tale decreto può essere di riferimento per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio delle attività che non rientrano nei limiti di assoggettabilità previsti nell'allegato I del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, o che non siano elencate nel medesimo allegato, nello specifico l'officina “O” che non risulta soggetta al DPR sopracitato.

SEZIONE 1

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

CAPITOLO G1: GENERALITÀ

PREMESSA

La presente pratica antincendio si riferisce alla realizzazione di un complesso produttivo da inserire in altro complesso produttivo esistente in area industrializzata del Comune di Modena

Il materiale trattato sarà solo riferito a pezzi di carbonio che tramite vari macchinari quali presse e/o piccole macchine operatrici elettriche e/o manualmente verranno rifilati e/o adeguatamente trattati pronti per essere depositati e, all'occorrenza, spediti a seconda le richieste del mercato.

Nei piccoli uffici saranno presenti materiali combustibili quali carta, pc e/o simili.

LAVORAZIONI

All'interno del fabbricato "R", gli operatori, richiameranno i pezzi dal magazzino automatizzato MAM 2 e, con l'ausilio di carrelli di movimentazione, porteranno il prodotto nelle cabine dove verrà lavorato in maniera del tutto automatizzata.

Terminata la lavorazione, la sagoma verrà ricaricata nel magazzino automatizzato MAM 2 per raggiungere il piano primo dell'officina "R" dove, il prodotto, sarà rifinito dagli operatori ai banchi ed inserito in un tunnel al cui interno sarà lavato e asciugato.

Terminata questa fase il prodotto verrà ricaricato nel magazzino automatizzato MAM 2 pronto per essere poi ritirato per le successive fasi di incollaggio e verniciatura in altri stabilimenti.

I 2 magazzini automatici saranno comunicanti alla quota del piano primo (+7.82 mt) per mezzo di rulliere di collegamento. Tale rulliera sarà del tipo coperta (a protezione dagli agenti atmosferici) e lateralmente grigliata (onde evitare ogni eventuale caduta dei materiali e mantenere l'areazione naturale).

In ogni caso, in mancanza dei magazzini automatizzati, i pezzi saranno movimentati manualmente dagli operatori per mezzo di carrelli, mentre la comunicazione tra il piano terra e primo dell'officina "R" avverrà impiegando un montacarichi interno previsto già nella fase iniziale, come visualizzato nelle planimetrie allegate.

MOVIMENTAZIONI INTERNE

Le movimentazioni interne ed esterne avverranno per mezzo di camion, carrelli e muletti elettrici guidati da operatori addestrati. Con i carrelli si percorreranno le vie di trasporto interne e/o esterne contrassegnate a pavimento con segnaletica orizzontale a bande gialle.

IMPIANTI TECNOLOGICI DI SERVIZIO

Gli impianti tecnologici di servizio presenti all'interno del comparto industriale saranno i seguenti:

- Impianto UTA di trattamento, riscaldamento e raffreddamento aria posizionato sul piano soppalco dell'officina "O" e sul piano copertura dell'officina "R";
- Impianto aria compressa a servizio delle officine localizzata in area esterna;
- Centrale termica a gas metano per la produzione di vapore a servizio delle officine localizzata in area esterna.
- Impianti antincendio quali rilevazione fumi e allarmi;
- Impianto di illuminazione ordinaria e di emergenza;
- Impianti idrici antincendio quali idranti interni ed esterni;
- Impianto fotovoltaico;

Per tutti i termini, le definizioni ed i simboli grafici si rimanda alla Sezione G del DM 19.10.2019 e successivi aggiornamenti

G.2.1 Principi e caratteristiche del documento

Il presente documento riporta metodologie di progettazione della sicurezza antincendio finalizzate al raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi per l'attività in oggetto composta da un comparto industriale costituito da 4 fabbricati strutturalmente separati ma collegati tra di loro.

Le soluzioni progettuali previste dalle metodologie di progettazione della sicurezza antincendio del presente documento allineano il panorama normativo italiano ai principi di prevenzione incendi internazionalmente riconosciuti.

L'impostazione generale del presente documento è basata sui principi di generalità, semplicità, modularità e flessibilità, standardizzazione ed integrazione, inclusione, contenuti basati sull'evidenza e aggiornabilità, di cui le specifiche sono riportate nel paragrafo G.2.1 del DM 18.10.2019 e successivi aggiornamenti.

G.2.2 Campo d'applicazione

All'attività in oggetto è stata applicata la progettazione, la realizzazione e la gestione della sicurezza antincendio seguendo le prescrizioni impartite nel DM 18.10.2019 e successivi aggiornamenti.

G.2.3 Ipotesi fondamentali

I contenuti tecnici del presente documento sono basati sulle seguenti ipotesi fondamentali:

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

Le misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali previste nel presente documento sono pertanto selezionate al fine di minimizzare il rischio d'incendio, in termini di probabilità e di conseguenze, entro limiti considerati accettabili.

G.2.4 Struttura del documento

Il presente documento si compone di quattro sezioni che disciplinano, nel loro complesso, l'intera materia antincendio:

- sezione G: Generalità: contiene i principi fondamentali per la progettazione della sicurezza antincendio applicabili indistintamente a tutte le attività;
- sezione S: Strategia antincendio: contiene le misure antincendio di prevenzione, protezione e gestionali applicabili a tutte le attività, per comporre la strategia antincendio al fine di mitigare il rischio d'incendio;
- sezione V: Regole tecniche verticali: contiene le regole tecniche verticali, che completano, integrano o sostituiscono le misure della precedente sezione S per specifiche applicazioni tecniche o determinate tipologie d'attività.

G.2.5 Obiettivi della progettazione della sicurezza antincendio

Progettare la sicurezza antincendio di un'attività significa individuare le soluzioni tecniche e gestionali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi primari della prevenzione incendi, che sono:

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

Gli obiettivi primari della prevenzione incendi saranno raggiunti se l'attività in oggetto sarà progettata, realizzata e gestita in modo da:

- minimizzare le cause d'incendio o d'esplosione;
- garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;
- limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
- limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
- limitare gli effetti di un'esplosione;
- garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.

G.2.6 Metodologia generale

La progettazione della sicurezza antincendio delle attività, è un processo iterativo, costituito dai passi di seguito indicati, inoltre tale metodologia sarà applicata a tutte le attività anche ricadenti in specifiche regole tecniche verticali. I passi che contraddistinguono tale progettazione sono di seguito indicati con le lettere a), b), c) d) e e).

• Scopo della progettazione

Di seguito è stata descritta in modo qualitativo e quantitativo l'attività ed il suo funzionamento, al fine di chiarire lo scopo della progettazione:

• Localizzazione e contesto dell'attività

I nuovi fabbricati saranno realizzati all'interno di un'area già adibita ad altre attività produttive sita in Via delle Suore, nel comune di Modena, di proprietà della **CPC Group**.

• Finalità

La finalità delle officine e dei depositi sarà quella di assicurare un importante polo di lavorazione dei pezzi di carbonio rispondendo ad una specifica esigenza del mercato che richiede un prodotto caratterizzato da elevata qualità, motivo per cui la società si pone come obiettivo quello di “preparare” i pezzi di carbonio, “trattarli” sia meccanicamente che manualmente, controllarli e spedirli in altri stabilimenti.

• Vincoli

Il fabbricato in oggetto non sarà pregevole per arte o storia né sarà considerato opera di tipo strategica.

• Struttura organizzativa e responsabilità

La C.P.C. Group è un'azienda tecnologica che da molti anni si distingue nel settore delle lavorazioni meccaniche e di materiali compositi in varie aree industriali come racing, automotive, industriale e aeronautica. La struttura organizzativa di tipo piramidale, coinvolge dai responsabili amministrativi fino ai suoi collaboratori quali gli operai.

• Opere da costruzione

La struttura principale dei fabbricati relativi alle officine “O” e “R” sarà realizzata con travi e pilastri portanti in acciaio mentre le pareti perimetrali saranno realizzate in pannelli sandwich a tutta altezza.

I magazzini verticali invece saranno realizzati con classica struttura autoportante in acciaio e pannelli laterali.

• Divisione in reparti

I fabbricati saranno suddivisi in quattro compartimenti (due officine e due depositi) distinti, strutturalmente indipendenti e separati tra di loro ma connessi e comunicanti tramite passerelle grigliate esterne e porte/portelloni con adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco.

• Occupanti

Nelle officine saranno presenti solo persone che avranno familiarità con l'edificio che conoscono gli ambienti e appositamente addestrate ad una eventuale emergenza incendio. Attualmente non è prevista la presenza di persone con disabilità.

Il numero degli occupanti previsto, allo stato attuale, sarà pari a:

OFFICINA “R”: numero massimo lavoratori pari a 30

• Processo produttivo

Nelle officine si svolgeranno dei processi produttivi già descritti precedentemente ma che si riportano per completezza nel presente paragrafo.

La materia prima quale pezzi di carbonio verrà portata nell'officina “O” con l'ausilio di camion, muletti o altri mezzi di trasporto interno al comparto.

All'interno dell'officina “O” il materiale verrà lavorato inizialmente sui banchi per prepararlo alla successiva pressatura. Alcune lavorazioni verranno eseguite con l'ausilio dell'aria compressa. Successivamente le presse oleodinamiche si occuperanno della pressatura delle forme di carbonio, con l'impiego di appositi stampi al fine di determinare spessore e forma del pezzo desiderato. Saranno installate n. 5 presse ad olio.

Il prodotto in uscita dalla pressa verrà poi caricato all'interno del magazzino automatizzato MAM 1 pronto per essere poi richiamato alla successiva fase di lavorazione.

All'interno del fabbricato “R”, gli operatori, richiameranno i pezzi dal magazzino automatizzato e, con l'ausilio di carrelli di movimentazione, porteranno il prodotto nelle cabine dove verrà lavorato in maniera del tutto automatizzata.

Terminata la lavorazione, la sagoma verrà ricaricata nel magazzino automatizzato MAM 2 per raggiungere il piano primo dell'officina “R” dove, il prodotto, sarà rifinito dagli operatori ai banchi ed inserito in un tunnel al cui interno sarà lavato e asciugato.

Terminata questa fase il prodotto verrà ricaricato nel magazzino automatizzato MAM 2 pronto per essere poi ritirato per le successive fasi di incollaggio e verniciatura in altri stabilimenti.

I magazzini automatici saranno comunicanti tra di loro (MAM1 e MAM2) per mezzo di rulliera posta su passerella in acciaio esterna al fabbricato e strutturalmente separata che si innesta direttamente a quota +7.82 mt. Tale rulliera sarà del tipo coperta (a protezione dagli agenti atmosferici) e lateralmente grigliata (onde evitare ogni eventuale caduta dei materiali e mantenere l'areazione naturale).

Il magazzino automatico MAM 1 sarà collegato con l'Officina "O" direttamente al piano primo (quota +7.82 mt). Il magazzino automatico MAM 2 sarà collegato con l'Officina "R" sia la piano terra che al piano primo (quota +7.82 mt).

Si ricorda che la presente valutazione progetto prende in considerazione anche la realizzazione dei magazzini automatici MAM 1 e MAM 2 ma, gli stessi, verranno concretizzati solo al termine della realizzazione dei fabbricati "O" e "R", motivo per cui, in mancanza dei magazzini automatizzati, i pezzi saranno movimentati manualmente dagli operatori per mezzo di carrelli. La comunicazione invece tra il piano terra e primo dell'officina "R" avverrà impiegando un montacarichi interno previsto già nella fase iniziale, come visualizzato nelle planimetrie allegate.

Nell'officina "O" il ciclo produttivo avverrà tramite l'ausilio di mezzi meccanici quali presse oleodinamiche (con circa 15000 litri di olio in circolo) e mezzi manuali su banchi di lavoro.

Le presse per il loro funzionamento richiederanno un'alimentazione di vapore per servire gli stampi di carbonio, tale vapore sarà prodotto da un'apposita caldaia a gas metano posizionata all'interno di box incombustibile dedicato posto su soppalco esterno al fabbricato (quota +8 mt).

Le lavorazioni effettuate all'interno dei fabbricati "O" e "R" richiedono anche l'impiego di aria compressa utilizzata per la pulizia dei pezzi, l'asciugatura e per la gestione e regolazione di valvole, attuatori, pulizia dei filtri depolveratori, il processo di lavorazione sulle cabine, ecc...

Verrà pertanto realizzata anche una nuova centrale di aria compressa nell'area esterna al fabbricato, che verrà collegata all'anello di distribuzione di aria compressa già esistente.

Non saranno effettuate lavorazioni all'interno dei MAM se non quelle automatiche e meccaniche come previste dalla direttiva macchine.

• **Tipologia e quantità di materiali stoccati**

La fibra di carbonio è un composto costituito da due elementi principali: la fibra di Carbonio, ossia il materiale strutturale responsabile delle proprietà meccaniche del manufatto, e una resina che funge da matrice, all'interno della quale i filamenti di fibra di carbonio sono immersi, e che è responsabile della coesione delle fibre all'interno del manufatto. Ciò rende il materiale molto resistente ma anche molto leggero. Lo stesso non può essere assimilato totalmente al metallo (quindi incombustibile) ma neanche alla plastica (combustibile) motivo per cui, a vantaggio di sicurezza, è stato assegnato un potere calorifico pari a 30 MJ/Kg.

Nei vari comparti saranno presenti solo ed unicamente materiali utilizzati nell'officina ai fini delle lavorazioni. Nello specifico, nei MAM saranno presenti solo ed esclusivamente pezzi di carbonio già lavorati o da lavorare di varie dimensioni.

Nelle officine a freddo saranno presenti oltre i pezzi di carbonio in lavorazione anche solventi/MDF utile ad “impregnare” i pezzi in quantitativo limitato, liquido lubrificante quale olio in circolo nei macchinari (Hydrol Premium con temperature di infiammabilità di 200°C), stracci ed ulteriori addensanti per le lavorazioni.

• **Obiettivi di sicurezza:**

Gli obiettivi di sicurezza della progettazione sono stati già esplicitati al paragrafo precedente G.2.5.

Il fabbricato non sarà del tipo pregevole per arte o storia né sarà considerato di tipo strategico.

• **Valutazione del rischio di incendio per l'attività:**

La valutazione del rischio d'incendio rappresenta un'analisi della specifica attività finalizzata all'individuazione delle più severe ma credibili ipotesi d'incendio e delle corrispondenti conseguenze per gli occupanti, i beni e l'ambiente. Per ulteriore specifica si rimanda al paragrafo **G.2.6.1.**

• **Profilo di rischio**

I profili di rischio all'attività sono stati determinati e attribuiti come indicato nel paragrafo **G.2.6.2.**

• **Strategia antincendio**

Nella strategia antincendio si procede con la mitigazione del rischio valutato tramite misure preventive, protettive e gestionali allo scopo di rimuovere i pericoli, ridurre i rischi e proteggere dalle eventuali conseguenze. Per un miglior approfondimento si rimanda al paragrafo **G.2.6.3., G.2.6.4 e G.2.6.5** di seguito riportati. Saranno applicate le prescrizioni contenute nelle regole tecniche verticali qualora siano presenti attività che ne ricadano.

G.2.6.1 Valutazione del rischio d'incendio per l'attività

La valutazione del rischio comprende i seguenti argomenti:

• **Individuazione dei pericoli d'incendio**

Nei vari fabbricati sono state individuate le sorgenti di innesco più probabili che possono far insorgere un principio di incendio e lo sviluppo dello stesso quali:

MAGAZZINO MAM 1 e MAM 2:

- 1) Malfunzionamento impianti meccanici automatizzati;
- 2) Malfunzionamento impianti elettrici;
- 3) mancata informazione o formazione dei lavoratori;
- 4) negligenza dei lavoratori (es. divieto di accesso se non ad impianto spento);
- 5) presenza di materiale combustibile non previsto (diverso dal carbonio);
- 6) lavorazioni con presenza di fiamma o scintilla non autorizzate dal responsabile dell'attività o non previste;
- 7) accesso a personale non autorizzato;
- 8) manomissione degli impianti da parte di personale non formato;
- 9) manutenzione dei macchinari da parte di ditte non specializzate;

OFFICINA A FREDDO “O” e “R”:

- Malfunzionamento dei macchinari quali presse;
- Malfunzionamento dell'impianto dell'aria compressa a servizio del comparto;

- Malfunzionamento impianti elettrici;
- Negligenza del personale;
- Presenza di materiale combustibile non previste nella valutazione del rischio;
- Presenza di materiale combustibile depositato in modo disordinato;
- Stoccaggio del materiale oltre il quantitativo previsto;
- Stoccaggio di materiale non previsto o non adatto alle officine in oggetto;
- Lavori con macchinari o impianti non previsti nell'attività e/o non trattati nella presente relazione;
- Sostituzione di macchinari e/o di impianti non previsti in assenza di certificazione o non conforme alla Direttiva Macchine;
- Uso improprio di stampanti e/o pc nelle aree ufficio;
- Uso improprio di fornelli/stufette/frigoriferi nelle aree relax;
- Malfunzionamento della centrale termica;
- incremento del personale con sovraffollamento;
- utilizzo non conforme delle porte di collegamento REI con i MAM (es. blocco delle porte non previsto);
- negligenza da parte del personale sull'utilizzo degli spazi e dei macchinari (es. divieto di fumo, di manomissione ecc);
- negligenza del personale sul rispetto dell'ordine e della pulizia dei locali (es. disordine nello scarto del materiale ecc);
- manutenzione dei macchinari da parte di ditte non specializzate;

• *Descrizione del contesto e dell'ambiente nei quali i pericoli sono inseriti*

A servizio del lotto produttivo esistente sono già presenti opere di urbanizzazione primaria quali strada di circolazione interna (traversa di Via delle Suore) e servizi quali parcheggi; l'accesso ai fabbricati avverrà tramite la strada esistente direttamente collegata a Via delle Suore a Modena.

Il contesto urbano in cui è posta l'attività è prevalentemente di tipo produttivo ma nelle vicinanze si riscontrano dei quartieri di tipo residenziale (posti a meno di 300 mt dai nuovi fabbricati). Nelle vicinanze sono inoltre presenti alcune possibili sorgenti sensibili quali il cinema multisala Victoria (localizzato a circa 500 mt di distanza dai nuovi fabbricati) e una scuola primaria (localizzata a circa 200 mt di distanza dai nuovi fabbricati).

Il centro storico del Comune di Modena è a circa 1.5 Km dal lotto in oggetto, a meno di 1 Km dalla Stazione di Modena e a meno di 4 Km dal casello autostradale ad alto traffico veicolare di Modena Nord.

I fabbricati saranno dedicati esclusivamente al deposito dei pezzi di carbonio (MAM 1 e MAM 2) e alle officine per la lavorazione degli stessi ("O" e "R").

Per ulteriori dettagli sul layout aziendale si rimanda agli elaborati grafici allegati.

I fabbricati del comparto non potranno quindi essere considerati del tipo isolato. Il MAM 2 sarà posizionato (per un breve tratto) a circa 5 mt dal fabbricato limitrofo di altra proprietà posto lungo il lato Ovest di confine, mentre gli altri fabbricati saranno realizzati a non meno di 10 mt dal fabbricato limitrofo di stessa

proprietà posto lungo il lato Est e a non meno di 10 mt dal fabbricato limitrofo di altra proprietà posto lungo il lato Sud.

• *Determinazione di quantità e tipologia degli occupanti esposti al rischio d'incendio:*

Nell'attività saranno presenti solo persone che avranno familiarità con l'edificio che conoscono gli ambienti e appositamente addestrate ad una eventuale emergenza incendio. Nello specifico, attualmente, non è prevista la presenza di persone con disabilità nelle officine.

Nei magazzini verticali non è prevista la presenza di personale.

Il numero degli occupanti previsto allo stato attuale sarà inferiore a 15 lavoratori nell'officina "O" e 35 lavoratori nell'officina "R".

• *Individuazione dei beni esposti al rischio d'incendio:*

All'interno del fabbricato non saranno previsti beni di valore storico culturale o architettonico.

• *Valutazione qualitativa o quantitativa delle conseguenze dell'incendio su occupanti, beni ed ambiente:*

Ipotizzando un principio di incendio nelle officine o nei magazzini automatici, nell'ipotesi che l'incendio non possa essere domato e che si espanda fino a divenire del tipo avanzato e che i lavoratori non siano riusciti a raggiungere le uscite di sicurezza, le conseguenze potrebbero essere del tipo gravi sugli occupanti per quanto ne concerne l'irraggiamento termico in presenza di fiamma o il blocco delle vie respiratorie in presenza di fumo. Un eventuale incendio di materiale potrebbe rilasciare fumo o fiamme con sostanze nocive per l'uomo con conseguenze del tipo grave per le persone presenti anche fuori dal fabbricato e/o ai fabbricati limitrofi. Tuttavia occorre specificare che l'innescò di un incendio, visto il materiale trattato, vista la volumetria del fabbricato, viste le lavorazioni eseguite (che non prevedono alcun tipo di utilizzo di fiamme libere), vista la presenza di aperture finestrate tali da smaltire il calore o il fumo in fase di emergenza, vista la presenza di impianti e presidi antincendio, vista la gestione della sicurezza antincendio sia in fase di emergenza che in esercizio con cui saranno formati gli operatori, le conseguenze saranno ampiamente mitigate se non del tutto evitate fin dal principio.

Sarà cura del responsabile, seguire una procedura di gestione dell'emergenza ad hoc che prevede l'immediato intervento dei soccorsi per qualsiasi problematica coinvolgente oltre che i magazzini e le officine, anche le centrali tecnologiche di servizio.

Per tali impianti sono state eseguite apposite relazioni di dettaglio in allegato alla presente.

• *Individuazione delle misure preventive che possano rimuovere o ridurre i pericoli che determinano rischi significativi:*

Al fine di ridurre i pericoli che possono determinare rischi significativi, sarà indispensabile usare delle buone norme di gestione dell'emergenza da parte del gestore dell'attività, informare e formare i lavoratori al rispetto dell'ordine, della pulizia dei locali e al rispetto dei divieti e degli obblighi presenti sul loro posto di lavoro, formare i lavoratori all'utilizzo dei presidi antincendio onde soffocare quanto più possibile qualsiasi principio o innescò di incendio e sarà inoltre indispensabile attuare una manutenzione periodica degli impianti.

Nei comparti saranno presenti le seguenti attrezzature ed impianti ai fini antincendio:

- Impianti di allarme incendio del tipo manuale;
- Impianto di rilevamento fumi;
- Impianto idrico antincendio formato da idranti interni ed esterni sottosuolo
- Impianto di illuminazione di emergenza;
- Mezzi mobili di estinzione incendi (estintori);

Specifiche di dettaglio sui vari impianti sono state meglio espresse nelle sezioni di riferimento.

G.2.6.2 Attribuzione dei profili di rischio

A seguito della valutazione del rischio d' incendio dell'attività, saranno attribuiti all'attività tre tipologie di profili di rischio come indicato nel capitolo G.3:

R_{vita} , profilo di rischio relativo alla salvaguardia della vita umana;

R_{beni} , profilo di rischio relativo alla salvaguardia dei beni economici;

$R_{ambiente}$, profilo di rischio relativo alla tutela dell'ambiente dagli effetti dell'incendio.

Si vuole ricordare che l'officina "O" non ricade tra le attività soggette al DPR 151/2011 poiché inferiore a n. 25 addetti, con materiale combustibile inferiore a 5000 Kg e con impiego di liquidi infiammabili all'interno dei macchinari con punto di infiammabilità superiore a 125° C. In ogni caso, oltre che per i magazzini automatici e per l'officina "R", per una migliore progettazione, realizzazione ed esercizio dell'attività, si è fatto riferimento al DM 18.10.2019 e successivi aggiornamenti anche per l'officina "O".

G.2.6.3 Strategia antincendio per la mitigazione del rischio

Nella presente relazione è stata prevista una determinata "strategia antincendio" tramite l'applicazione delle misure antincendio di prevenzione, protezione e gestionali all'attività.

Per ciascuna misura antincendio è stato previsto un livello di prestazione in funzione dell'attività, individuando delle soluzioni progettuali che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione attribuiti meglio specificato nei paragrafi successivi.

G.2.6.4 Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio

Il progettista applica all'attività tutte le misure antincendio, stabilendo per ciascuna i relativi livelli di prestazione in funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività. Effettuata la valutazione del rischio e stabiliti i profili del rischio, sono stati stabiliti i relativi livelli di prestazione alle misure antincendio adottate.

G.2.6.5 Individuazione delle soluzioni progettuali

Per ogni livello di prestazione saranno previste delle soluzioni progettuali che possono essere conformi, alternative o in deroga. L'applicazione di tali soluzioni progettuali garantirà il raggiungimento del livello di

prestazione richiesto. Nel caso specifico saranno applicate soluzioni progettuali del tipo conforme e non conforme.

G.2.7 Metodi di progettazione della sicurezza antincendio

Saranno applicate soluzioni alternative come descritto nei paragrafi di riferimento.

G.2.8 Metodi aggiuntivi di progettazione della sicurezza antincendio

Non saranno applicate soluzioni in deroga ai fini della progettazione antincendio.

G.2.9 Valutazione del progetto antincendio

La documentazione progettuale allegata alla presente relazione garantirà l'appropriatezza degli obiettivi di sicurezza antincendio perseguiti, delle ipotesi di base, dei dati d'ingresso, dei metodi, dei modelli, degli strumenti normativi selezionati ed impiegati a supporto della progettazione antincendio.

G.2.10 Indicazioni generali per la progettazione di impianti per la sicurezza antincendio

Per gli impianti sarà redatto un apposito progetto, elaborato secondo la regola dell'arte e sulla base dei requisiti indicati nella specifica dell'impianto a firma di un tecnico abilitato.

I parametri impiegati per la progettazione degli impianti saranno individuati nella presente progettazione antincendio e i responsabili dell'attività in cui sono installati gli impianti avranno l'obbligo di mantenere le condizioni che sono state valutate per l'individuazione dei già menzionati parametri di progetto.

CALCOLO CARICO D'INCENDIO AI SENSI DEL DM 18.10.2019

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.

Per la il calcolo del carico di incendio e la verifica della resistenza al fuoco delle strutture si è fatto riferimento ai capitoli S.3 e S-4 del D.M: 3 Agosto 2015 e successivi aggiornamenti.

Con il termine Carico di Incendio si intende, ai sensi delle definizioni di cui al punto 4 del paragrafo G.1.12 del D.M. 3 Agosto 2015: *“il potenziale termico netto della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio, corretto in base ai parametri indicativi della partecipazione alla combustione dei singoli materiali. Limitatamente agli elementi strutturali di legno, è possibile considerarne il contributo tenendo conto del fatto che gli stessi devono altresì garantire la conseguente resistenza al fuoco. Tale contributo deve essere determinato tramite consolidati criteri di interpretazione del fenomeno. Il carico di incendio è espresso in MJ; convenzionalmente 1 MJ è assunto pari a 0,057 kg di legna equivalente”*.

Carico d'incendio specifico: *carico di incendio riferito all'unità di superficie lorda di piano, espresso in MJ/m2.*

Carico d'incendio specifico di progetto: *carico d'incendio specifico corretto in base ai parametri indicatori del rischio di incendio del compartimento antincendio e dei fattori relativi alle misure antincendio presenti. Esso costituisce la grandezza di riferimento per le valutazioni della resistenza al fuoco delle opere da costruzione.*

Il carico di incendio specifico di progetto, indicato più brevemente con $q_{f,d}$, è stato calcolato mediante l'introduzione di fattori moltiplicativi e riduttivi riferiti a:

- Determinazione del rischio incendio in relazione alle dimensioni dei compartimenti;
- Determinazione del rischio incendio in relazione all'attività svolta nel compartimento;
- Misure di protezione attiva e passiva adottate.

Determinazione del carico di incendio specifico di progetto

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

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

dove:

δ_{q1} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione alla dimensione del compartimento e i quali valori sono definiti in tabella S.2.4 del D.M. 3 Agosto 2015

Tabella S.2.4

Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}	Superficie lorda del compartimento (m ²)	δ_{q1}
A < 500	1,00	2.500 ≤ A < 5.000	1,60
500 ≤ A < 1.000	1,20	5.000 ≤ A < 10.000	1,80
1.000 ≤ A < 2.500	1,40	A ≥ 10.000	2,00

δ_{q2} è il fattore che tiene conto del rischio di incendio in relazione al tipo di attività svolta nel compartimento e i quali valori sono definiti in tabella S.2.5 del D.M. 3 Agosto 2015

Tabella S.2.5

Classi di rischio	Descrizione	δ_{q2}
I	Aree che presentano un basso rischio di incendio in termini di probabilità di innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	0,80
II	Aree che presentano un moderato rischio di incendio come probabilità d'innesco, velocità di propagazione di un incendio e possibilità di controllo dell'incendio stesso da parte delle squadre di emergenza	1,00
III	Aree che presentano un alto rischio di incendio in termini di probabilità d'innesco, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza	1,20

$\delta_n = \prod_i \delta_{ni}$ è il fattore che tiene conto delle differenti misure di protezione e i quali valori sono

definiti in tabella S.2.6 del D.M. 3 Agosto 2015

Tabella S.2.6

Misura antincendio minima		δ_{n_i}	
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello di prestazione III	rete idranti con protezione	$\delta''O$	0,90
	rete idranti con protezione interna ed esterna	$\delta''R$	0,80
Controllo dell'incendio (Capitolo S.6) con livello minimo di prestazione IV	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna	δ_{n_3}	0,54
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna	δ_{n_4}	0,72
	sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n_5}	0,48
	altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna	δ_{n_6}	0,64
Gestione della sicurezza antincendio (Capitolo S.5), con livello minimo di prestazione II [1]		δ_{n_7}	0,90
Controllo di fumi e calore (Capitolo S.8), con livello di prestazione III		δ_{n_8}	0,90
Rivelazione ed allarme (Capitolo S.7), con livello minimo di prestazione III		δ_{n_9}	0,85
Operatività antincendio (Capitolo S.9), con <i>soluzione conforme</i> per il livello di prestazione IV		$\delta''O$	0,81
[1] Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore.			

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

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

dove:

- g_i massa dell'i-esimo materiale combustibile [kg]
- H_i potere calorifico inferiore dell'i-esimo materiale combustibile [MJ/kg]
- m_i fattore di partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a 0,80 per il legno e altri materiali di natura cellulosica e 1,00 per tutti gli altri materiali combustibili
- ψ_i fattore di limitazione della partecipazione alla combustione dell'i-esimo materiale combustibile pari a:
 - 0 per i materiali contenuti in contenitori appositamente progettati per resistere al fuoco per un tempo congruente con la classe di resistenza al fuoco;
 - 0,85 per i materiali contenuti in contenitori non combustibili, che conservino la loro integrità durante l'esposizione all'incendio e non appositamente progettati per resistere al fuoco (es. fusti, contenitori o armadi metallici, ...);

- 1 in tutti gli altri casi (es. barattoli di vetro, bombolette spray, ...);
 A superficie lorda del piano del compartimento [m²]

ELENCO MATERIALI COMPARTIMENTO: "R" Piano terra

Materiale	Quantità	Pot. Calorifico	m	Psi	Totale
Fibre Artificiali	8000	30,00 MJ/Kg	1	1	240.000,00 MJ
Olio Minerale	180	16 MJ/l	1	1	2.880,00 MJ

La somma in MJ degli elementi inseriti nel compartimento è pari a **242.880,00 MJ**. Ne discende

che applicando la

$$q_f = \frac{\sum_{i=1}^n g_i * H_i * m_i * \psi_i}{A} \quad [2] \quad \text{dove A è l'estensione del}$$

compartimento, si determina il carico di incendio nominale riferito al m² **qf = 67,92 MJ/m²**

CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO SPECIFICO OFFICINA "R" PIANO TERRA

Per quanto indicato al paragrafo 2.3.9 del D.M. 3 Agosto 2015 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1] $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ [MJ/m²].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1.6$ essendo la superficie A pari a 3576 m² (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1$ essendo la classe di rischio uguale a II (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{O''} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna)
$\delta_{R''} = 0.80$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n3} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV – Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione)
$\delta_{n4} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV – Altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n5} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV – Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n6} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV – Altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n7} = 0.90$	(Strategia Gestione della sicurezza antincendio (S.5 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione II – Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore)
$\delta_{n8} = -$	(Strategia Controllo dei Fumi e Calore (S.8 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione III)
$\delta_{n9} = -$	(Strategia Rivelazione e Allarme (S.7 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione III)
$\delta_{O''0}$	= -(Strategia Operatività Antincendio (S.9 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 78,24$, MJ/m²

CALCOLO DEL CARICO DI INCENDIO SPECIFICO OFFICINA "R" PIANO PRIMO

Per quanto indicato al paragrafo 2.3.9 del D.M. 3 Agosto 2015 si ha che il carico di incendio specifico di progetto è determinato dalla [1] $q_{f,d} = \delta_{q1} \times \delta_{q2} \times \delta_n \times q_f$ [MJ/m²].

Si ha pertanto

$\delta_{q1} = 1.6$ essendo la superficie A pari a 3576 m² (vedi tabella 1)

$\delta_{q2} = 1$ essendo la classe di rischio uguale a II (vedi tabella 2)

Per le misure di protezione si ha

$\delta_{O''} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna)
$\delta_{R''} = 0.80$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione III – Rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n3} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV – Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione)
$\delta_{n4} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV – Altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna)
$\delta_{n5} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV – Sistema automatico ad acqua o schiuma e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n6} = -$	(Strategia Controllo dell'Incendio (S.6 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV – Altro sistema automatico e rete idranti con protezione interna ed esterna)
$\delta_{n7} = 0.90$	(Strategia Gestione della sicurezza antincendio (S.5 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione II – Gli addetti antincendio devono garantire la presenza continuativa durante le 24 ore)
$\delta_{n8} = -$	(Strategia Controllo dei Fumi e Calore (S.8 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione III)
$\delta_{n9} = -$	(Strategia Rivelazione e Allarme (S.7 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione III)
$\delta_{O''0}$	= -(Strategia Operatività Antincendio (S.9 del D.M. 3 Agosto 2015) con livello di prestazione IV)

Eseguendo la [1] si ha che il carico di incendio specifico di progetto è $q_{f,d} = 19,33$, MJ/m²

SEZIONE 3

OFFICINA “R”- LAVORAZIONE A FREDDO

CAPITOLO G.3: DETERMINAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO DELL’ATTIVITA’

Come già precedentemente descritto, l’officina “R” ricade tra le attività soggette al DPR 151/2011 poiché officina a freddo con numero di addetti superiore a 25 e inferiore a 50.

Si coglie l’occasione per ricordare che l’officina “R” è suddivisa in due piani adibiti a lavorazione e il piano copertura utilizzato per la localizzazione di vari impianti. Il piano copertura, inoltre, al fine di evitare che gli impianti possano essere esposti alle intemperie e alle temperature stagionali, sarà coperto con tettoia in pannelli coibentati mentre sui lati verranno poste dei grigliati metallici.

G.3.1 Definizione dei profili di rischio

Al fine di definire il rischio di incendio dell’attività che si vuole realizzare nel fabbricato in oggetto sono state identificate le seguenti tipologie di profilo di rischio:

G.3.2 Profilo di rischio $R_{vita} \rightarrow R_{vita} = A2$

G.3.3 Profilo di rischio $R_{beni} \rightarrow R_{beni} = 1$

G.3.4 Profilo di rischio $R_{ambiente} \rightarrow R_{ambiente} = \text{NON SIGNIFICATIVO}$

G.3.2 Determinazione Profilo di rischio R_{vita}

Il valore di **A** è stato assegnato, secondo la tabella G.3-1, in quanto l’impianto è assimilabile ad una attività produttiva all’interno della quale sarà sempre presente personale in stato di veglia e che avrà familiarità con l’edificio con conseguente conoscenza del sistema dei percorsi di esodo.

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l’edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l’edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
C	Gli occupanti possono essere addormentati: [1]	
Ci	in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Ci	in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti
i	in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino

D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

Si è ritenuto opportuno assegnare il valore della velocità di combustione δa pari a **2**, come tabella G.3-2 sotto riportata, in base alle considerazioni fatte sulla valutazione del rischio e sulle caratteristiche e la tipologia dei materiali presenti in stabilimento.

Gran parte della valutazione del rischio è stata descritta al capitolo G.2.6 della Sezione 1, si coglie comunque l'occasione per riassumere le considerazioni più opportune al fine di determinare il giusto valore della velocità di combustione:

- Il materiale combustibile presente nel compartimento è identificato nei pezzi di materiale composito quale fibra di carbonio in quantità totale pari a circa 10.000 Kg distribuito su entrambi i piani;
- Nell'officina "R" il "materiale" da lavorare giungerà dal MAM 2 come "pezzi" di fibra di carbonio in parte già lavorato (nell'officina "O"), da rifinire e modellare a seconda delle esigenze del mercato.
- L'officina "R" sarà dislocata su due livelli. Al piano terra saranno presenti delle cabine utili alla rifilatura dei materiali compositi (fibra di carbonio) e alla fresatura dei prodotti oltre che banchi di lavoro. Le cabine saranno interamente chiuse e gestite dagli operatori solo dall'esterno tramite sistemi computerizzati, saranno inoltre dotate di centralina ad olio (180 lt).
- Nell'officina saranno presenti n. 35 addetti informati, formati e addestrati sull'utilizzo dei macchinari (n. 15 addetti al piano terra e 20 al piano primo);
- Tutti i macchinari saranno dotati di certificato nel rispetto della Direttiva Macchine;
- Gli operatori non potranno in nessun modo accedere al deposito adiacente MAM 2 se non ad impianto spento e solo per manutenzione;
- I due compartimenti ("R" e MAM 2) saranno distinti e strutturalmente separati da strutture di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco.
- Tutta l'officina "R" sarà considerata un unico compartimento distribuito al piano terra e piano primo;
- All'interno dell'attività potranno entrare solo i lavoratori o manutentori se espressamente autorizzati;
- In tutto il comparto saranno presenti percorsi orizzontali che costituiranno le vie di fuga facilmente accessibili e raggiungibili dai lavoratori;
- Tutti i macchinari utilizzati all'interno dell'officina saranno dotati di sistema di movimentazione certificato oltre che di pulsante di emergenza al fine di interrompere, in caso di grave necessità, immediatamente il meccanismo.
- Nell'attività non saranno presenti e/o depositati materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili o gomme di alcun genere.

- Nell'attività non saranno previsti ambiti con presenza di prodotti tessili o apparecchiature elettriche né aree in cui si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose o materiali infiammabili non autorizzati né trattati nella presente relazione.
- Le centrali di aria compressa e la centrale termica a gas metano utile alla produzione di vapore sono state localizzate all'esterno, in locali appositamente dedicati;
- L'aria compressa verrà impiegata per la pulizia dei pezzi, l'asciugatura e per la gestione e regolazione di valvole, attuatori, pulizia dei filtri depolveratori, il processo di lavorazione sulle cabine, ecc...ed in prossimità dell'ingresso a ciascun fabbricato verrà collocata una valvola di intercettazione manuale, opportunamente segnalata e una valvola di svuotamento di tipo normalmente aperto in grado di svuotare la linea di aria compressa in caso di allarme (ad attivazione manuale o automatica);
- In tutto il fabbricato sarà assicurata una giusta ventilazione e lo smaltimento del fumo e del calore in caso di emergenza come illustrato nei capitoli successivi;
- Secondo l'appendice A della UNI 12845, per il materiale trattato, l'attività potrebbe essere assimilata al tipo OH2- Attività a pericolo ordinario- industrie meccaniche.
- Non sono stati previsti impilamenti o presenza di scaffalature per il deposito di materiale;
- Nell'attività sarà sempre presente una squadra di emergenza appositamente formata alla gestione delle emergenze come l'incendio o qualsiasi altro pericolo sorgente dall'officina o dal magazzino automatico;
- nel compartimento in oggetto il carico d' incendio sarà inferiore a 200 MJ/mq come visibile nel calcolo del carico esplicitato precedentemente;

Dalle analisi di dettaglio sopra riportate, si ritiene che all'ambito dell'attività in oggetto possa essere assegnato **il valore di δa pari a 2.**

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

4	75 s ultra- rapid a	Ambiti ove avvenga impilamento verticale di significative quantità di materiali combustibili con $h > 5,0$ m [2]. Stoccaggi classificati HHS4 oppure attività classificate HHP2, HHP3 o HHP4, secondo la norma UNI EN 12845. Ambiti ove siano presenti o in lavorazione significative quantità di sostanze o miscele pericolose ai fini dell'incendio, oppure materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili non classificati per la reazione al fuoco.
---	------------------------------	--

OFFICINA “O”: PROFILO DI RISCHIO $R_{VITA} \rightarrow A2$

G.3.3 Determinazione Profilo di rischio R_{beni}

Il profilo di rischio R_{beni} è stato determinato in riferimento al carattere strategiche dell'intera attività in cui sarà inserito il fabbricato in oggetto; l'attività non sarà vincolata per arte o storia né sarà considerata opera strategica motivo per cui il R_{beni} sarà considerato pari a 1.

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

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

OFFICINA “O” PROFILO DI RISCHIO $R_{BENI} \rightarrow R_{BENI} = 1$

G.3.4 Determinazione Profilo di rischio $R_{ambiente}$

Il profilo di rischio $R_{ambiente}$ è stato valutato tenendo conto dell'ubicazione dell'attività, ivi compresa la presenza di ricettori sensibili nelle aree esterne, della tipologia dei materiali combustibili presenti e delle misure di prevenzione e protezione adottate nel fabbricato in oggetto.

Come già precedentemente descritto, il contesto urbano in cui è posta l'attività è prevalentemente di tipo produttivo con quartieri residenziali posti nelle aree limitrofe mentre centro storico del Comune di Modena è a più di 1.5 Km di distanza.

La struttura in oggetto non rientra in attività ricadenti nel campo di applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”.

L'attività in oggetto non è assoggettabile al D.Lgs. 105/15 “Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose”.

Un eventuale incendio all'interno dell'officina, potrebbe rilasciare fumo con sostanza nociva per l'uomo con conseguenze del tipo grave per le persone presenti anche all'esterno del fabbricato, tale condizione sarà mitigata dalla presenza di impianti e presidi antincendio messi in campo quali IRAI e impianto idrico antincendio oltre che presidi mobili di estinzione.

Come già descritto per l'officina "O", il responsabile dell'attività si impegnerà inoltre ad attuare tutte le misure di manutenzione periodica di tutti i sistemi di protezione dall'incendio secondo le norme di riferimento e come indicato nel Sistema di Gestione dell'Emergenza Antincendio (SGA).

A titolo di esempio vengono riportati alcune indicazioni sulla corretta attività di manutenzione applicata nel compartimento:

- Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria saranno eseguite da aziende in possesso dei riconoscimenti professionali;
- Le aziende di manutenzione dovranno verificare la funzionalità degli impianti;
- Le operazioni di manutenzione saranno sempre riportate a cura del committente nell'apposito registro dei controlli, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza;
- Sorveglianza e controllo periodico di tutti gli impianti da parte dell'utente (sorveglianza) e dalle aziende incaricate alla manutenzione (periodicità semestrale);
- Impianti certificati in tutte le loro parti;
- Impianto idrico antincendio esterno e a servizio di tutto il comparto produttivo;
- Garanzia del corretto funzionamento di tutti i sistemi di protezione presenti nei compartimenti;

Detto quanto sopra, ne consegue che il rischio ambiente non è stato ritenuto significativo.

OFFICINA "O" PROFILO DI RISCHIO RAMBIENTE →
Rambiente= NON SIGNIFICATIVO

CAPITOLO S.1: REAZIONE AL FUOCO

S.1.1 Premessa

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. Essa si riferirà al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni d'uso finali, con particolare riguardo al grado di partecipazione all'incendio che essi manifestano in condizioni standardizzate di prova.

Il compartimento oggetto del presente capitolo è considerato un ambito separato ove si intende limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione di un eventuale incendio.

S.1.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione della reazione al fuoco dei materiali presenti nell' Officina "O"

Livello di prestazione per la resistenza al fuoco = I

“Il contributo all’incendio dei materiali non è valutato”

S.1.3 Criteri di attribuzione dei Livelli di prestazione

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

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

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

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

Avendo individuato il livello di prestazione I per la reazione al fuoco, non sarà richiesto alcun requisito.

S.1.4 Soluzioni progettuali

Per il livello di prestazione I non vi sono soluzioni progettuali conformi specifiche da applicare.

Si precisa che saranno esclusi dalla valutazione dei requisiti della reazione al fuoco i materiali indicati nel seguente paragrafo S.1.6.

S.1.5 Classificazione dei materiali in gruppi

Nel compartimento in oggetto non saranno presenti arredamenti o tendaggi di ogni genere, mobili imbottiti o rivestimenti a pavimento e/o a parete.

S.1.6 Esclusione della verifica dei requisiti di reazione al fuoco

Secondo il Livello di Prestazione I e se non diversamente indicato o determinato in esito a specifica valutazione del rischio, non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei seguenti materiali:

- Materiali stoccati quali i pezzi di fibra di carbonio;
- Elementi strutturali portanti già soggetti a caratteristiche di resistenza al fuoco;
- Materiali separanti con classe di resistenza al fuoco minimo EI30;

S.1.7 Indicazioni complementari

La verifica dei requisiti minimi di reazione al fuoco dei materiali da costruzione sarà effettuata nel rispetto del DM 10/3/2005, mentre per gli altri materiali sarà effettuata rispettando il DM 26.06.1984.

La copertura sarà in materiale incombustibile mentre i pannelli fotovoltaici impiegati avranno classe di reazione al fuoco pari a 1.

Sulle facciate saranno utilizzati materiali di rivestimento che limiteranno il rischio di incendio delle facciate stesse nonché la sua propagazione, a causa di un eventuale fuoco avente origine esterna o origine interna, per effetto di fiamme e fumi caldi che fuoriescono da vani, aperture, cavità e interstizi.

Sulle facciate dell'Officina "R" non è stata prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici.

CAPITOLO S.2: RESISTENZA AL FUOCO

S.2.1 Premessa

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

S.2.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione della resistenza al fuoco dell'OFFICINA "R" sarà pari a:

Livello di prestazione =III- "mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio"

S.2.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione III è stato assegnato a tutto il fabbricato in oggetto secondo la tabella sotto riportata

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

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

S.2.4 Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

L'OFFICINA "R" sarà compartimentata rispetto al magazzino automatico verticale adiacente MAM 2 con pareti e porte/portelloni/serrande con caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a EI60 e sarà strutturalmente separata dallo stesso.

Il compartimento in oggetto ha R_{vita} pari a A2 e R_{beni} pari a 1.

La densità di affollamento è inferiore a 0,2 persone/mq (15 lavoratori distribuiti su circa 3600 mq al piano terra e 20 lavoratori al piano primo).

Nell'attività non sono previsti attualmente occupanti con disabilità.

Il piano di riferimento sarà situato a quota campagna con ingresso diretto da pubblica via (traversa di Via delle Suore).

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

La classe minima di resistenza al fuoco della struttura portante richiesta dal DM 18.10.2019 per il Livello di prestazione III è ricavata in relazione al carico di incendio specifico di progetto qfd.

Il carico di incendio specifico di progetto nell'Officina "R" sarà inferiore a 200 Mj/mq motivo per cui non è richiesto alcun requisito minimo di resistenza al fuoco della struttura portante.

In ogni caso occorre specificare che la struttura portante sarà realizzata in travi e pilastri in acciaio e pannelli sandwich di tamponamento verticale.

S.2.5 Verifica delle prestazioni di resistenza al fuoco con incendi convenzionali di progetto

Le prestazioni di resistenza al fuoco sono state verificate con gli incendi convenzionali di progetto tenendo conto delle curve nominali di incendio.

I criteri di progettazione degli elementi strutturali resistenti al fuoco sono riportati nel paragrafo S.2.8.

I valori del carico di incendio specifico di progetto e delle caratteristiche del compartimento antincendio adottati nel progetto costituiscono un vincolo d'esercizio per le attività da svolgere all'interno della costruzione.

S.2.6 Verifica delle prestazioni di resistenza al fuoco con curve naturali d' incendio

Paragrafo non applicabile in quanto l'attività è stata verificata tenendo conto delle curve nominali d'incendio.

S.2.7 Curve nominali d' incendio

Il calcolo delle curve nominali di incendio è stato eseguito in riferimento all'incendio convenzionale rappresentato dalla curva nominale standard come indicato nel paragrafo S.2.7 del DM 18.10.2019.

S.2.8 Criteri di progettazione strutturale in caso d' incendio

La capacità del sistema strutturale in caso di incendio sarà determinata sulla base della capacità portante propria dell'intero sistema costruttivo. Nel progetto e nelle verifiche di sicurezza sarà tenuto conto della combinazione dei carichi per azioni eccezionali previste dalle vigenti NTC.

Tutte le specifiche di dettaglio saranno contenute nella relazione di calcolo strutturale redatta per gli appositi enti.

Elementi strutturali secondari

Ai fini della verifica dei requisiti di resistenza al fuoco degli elementi strutturali secondari, sarà verificato che l'eventuale cedimento di tali elementi per effetto dell'incendio non comprometta:

- a) la capacità portante degli elementi strutturali della costruzione in condizioni d' incendio;
- b) L'efficacia di elementi costruttivi di compartimentazione;
- c) Il funzionamento dei sistemi di protezione attiva;
- d) L'esodo in sicurezza degli occupanti
- e) La sicurezza dei soccorritori.

Il punto d) ed e), saranno meglio analizzati nei capitoli successivi (S.4 e S.9).

Strutture vulnerabili in condizioni di incendio

A servizio del fabbricato in oggetto non saranno presenti strutture vulnerabili in condizioni di incendio.

S.2.9 Procedura per il calcolo del carico d' incendio specifico di progetto

La procedura del calcolo del carico di incendio (piano terra $q_f = 67.92$ MJ/mq, piano primo $q_f = 16.78$ MJ/mq) e del carico di incendio specifico è ben descritto nel Capitolo G.3 a cui si rimanda per tutti i dettagli.

S.2.9.2 Procedura per il calcolo del contributo al carico di incendio di strutture in legno

A servizio dell'attività in oggetto non saranno presenti elementi strutturali in legno.

S.2.10 Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione

I prodotti e gli elementi costruttivi saranno classificati in base alle loro caratteristiche di resistenza al fuoco secondo i simboli e le classi in conformità alle decisioni della Commissione dell'Unione Europea 2000/367/CE del 03 maggio 2000, 2003/629/CE del 27 agosto 2003 e 2011/232/UE dell'11 aprile 2011 ed ulteriori aggiornamenti.

Tutti gli elementi costruttivi di compartimentazione ed i prodotti aventi caratteristiche di resistenza al fuoco saranno certificati in base ai risultati di prove o calcoli o confronti tabellari.

Le certificazioni di tali prodotti saranno consegnate in fase di SCIA antincendio.

S.3.1 Premessa

La finalità della compartimentazione è di limitare la propagazione dell'incendio ed i suoi effetti:

- Verso altre attività, afferenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia.
- All'interno della stessa attività

La compartimentazione potrà essere realizzata mediante:

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

S.3.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione adottato per l'officina "R" in oggetto sarà pari a:

Livello di prestazione II - "La propagazione dell'incendio verso altre attività e la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività è contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio"

S.3.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio R_{v12} compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

S.3.4 Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività è stata impiegata la seguente soluzione conforme:

- Sarà interposta una distanza di separazione su spazio a cielo libero tra le diverse attività come descritto al paragrafo S.3.8.

2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività è stata impiegata la seguente soluzione conforme:

- La volumetria dell'opera da costruzione sarà suddivisa in compartimenti antincendio distinti come descritto nel paragrafo S.3.5 ed S.3.6 con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.

Il comparto officina "R" sarà infatti separato con elementi di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco dal magazzino verticale automatico MAM 2.

3. L'ubicazione di eventuali diverse attività nella stessa opera da costruzione sarà stabilita secondo quanto indicato al paragrafo S.3.9 di seguito descritte.

4. La comunicazione tra eventuali diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione è ammessa secondo quanto descritto nel paragrafo S.3.10 di seguito descritto.

S.3.5 Caratteristiche generali

Spazio scoperto

Come esplicitato nel paragrafo precedente, al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività di altra proprietà esterne all'officina o verso altre attività afferente allo stesso responsabile e presenti nello stesso comparto industriale, verrà garantita la presenza di spazio scoperto su parte del perimetro del fabbricato in oggetto.

In particolare, sarà presente uno spazio a cielo libero avente:

- La superficie lorda minima libera in pianta, espressa in mq, non inferiore a quella calcolata moltiplicando per 3 l'altezza in metri della parte più bassa che lo delimita.

CALCOLO SPAZIO SCOPERTO INTORNO AL FABBRICATO			
Altezza Fabbricato	Superficie Lorda Minima Richiesta (mq)	Superficie Lorda In Progetto (mq)	Risultato
Lato NORD prospiciente OFFICINA "O" h= 23.76 m	23.76*3 = 71.28 mq	>100 mq	VERIFICATO
Lato EST prospiciente altro fabbricato stessa proprietà h= 23.76 mt	23.76*3 = 71.28 mq	>100 mq	VERIFICATO
Lato SUD prospiciente altro fabbricato altra proprietà h= 23.76 mt	23.76*3 = 71.28 mq	>100 mq	VERIFICATO
Lato OVEST	Compartimentato verso MAM 2		

- La distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto sarà sempre maggiore a 3,5 m.

Lo spazio scoperto presente tra l'Officina "O" e l'Officina "R" sarà del tipo superiormente grigliato poiché costituito da "passerella" utile alle canalizzazioni di passaggio e alla localizzazione dei gruppi frigo.

In tutti i casi il rapporto tra la superficie utile e la superficie lorda totale della griglia sarà maggiore al 75%.

Compartimento

L'officina in oggetto può essere considerata unico compartimento strutturalmente separata tramite elementi

di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco dal magazzino adiacente e comunicare quale MAM 2.

I due compartimenti saranno realizzati con elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l'azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la resistenza al fuoco degli elementi portanti e separanti, limitando la progressione dell'incendio all'interno della stessa opera da costruzione, relegandone gli effetti a spazi circoscritti.

I due compartimenti, afferenti allo stesso responsabile dell'attività, saranno connessi tra loro tramite portelloni con adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco sia al piano terra che al piano primo, come visibili nelle planimetrie allegate.

Ulteriori compartimenti, a sé stanti, potranno essere considerati i vani scala protetti colleganti i piani dell'officina.

Si coglie l'occasione per ricordare che il fabbricato identificato come officina "R", per motivi economici/logistici, verrà realizzato nel primo step, mentre, solo successivamente, saranno realizzati il magazzino verticale quale MAM 2 ed i collegamenti tra i vari fabbricati, pertanto, in attesa della costruzione del MAM 2, gli operatori movimenteranno i pezzi manualmente per mezzo di carrelli, mentre la comunicazione tra il piano terra e primo avverrà impiegando un montacarichi interno meglio descritto nell'apposita Sezione 5.

Per l'officina "R", verrà presentata SCIA di autorizzazione come da DPR 151/2011.

Segnaletica

Le porte tagliafuoco di comunicazione tra ai vari compartimenti, saranno contrassegnate su entrambi i lati con segnale UNI EN ISO 7010-F007 riportante il messaggio "Porta tagliafuoco a chiusura automatica".

S.3.6 Progettazione della compartimentazione

L'officina "R" costituirà quindi un compartimento con superficie lorda con valori inferiori ai massimi previsti in tabella S.3-6.

R _{vita}	Quota del compartimento								
	< -15 m	< -10 m	< -5 m	< -1 m	≤ 12 m	≤ 24 m	≤ 32 m	≤ 54 m	> 54 m
A1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
A2	1000	2000	4000	8000	64000	16000	8000	4000	2000
A3	[na]	1000	2000	4000	32000	4000	2000	1000	[na]
A4	[na]	[na]	[na]	[na]	16000	[na]	[na]	[na]	[na]
B1	[na]	2000	8000	16000	64000	16000	8000	4000	2000
B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]

Con quota del compartimento pari a 0 quindi inferiore a 12 mt e Rischio vita pari a A2 il limite del compartimento dovrà essere pari a 64.000 mq. Nello specifico l'officina "R" in oggetto avrà una superficie lorda di circa 3576 mq per piano (totale 7152 mq).

Tutto il fabbricato costituente l'officina "R" sarà considerata un unico compartimento multipiano (2 livelli)

come ammesso dalla tabella S.3-7 del DM 19.11.2019 sotto indicata in cui, con profilo di rischio A2, e piano a quota compresa tra -5 mt e 12 mt, non sono previste alcune prescrizioni aggiuntive.

I piani saranno comunque collegati da vani scala protetti come visibile nelle planimetrie allegate.

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

[1] Rivelazione ed allarme di livello di prestazione III (capitolo S.7)

[2] Se $q_f < 600 \text{ MJ/m}^2$, controllo dell'incendio di livello di prestazione III, altrimenti IV (capitolo S.6)

[3] Rivelazione ed allarme di livello di prestazione IV (capitolo S.7)

[4] Controllo dell'incendio di livello di prestazione IV (capitolo S.6).

S.3.7 Realizzazione dei compartimenti antincendio

S.3.7.1 Determinazione della classe di resistenza al fuoco

La classe di resistenza al fuoco del compartimento è stata già precedentemente determinata nel Capitolo S.2 pari quindi a nessun requisito specifico (R0).

A vantaggio di sicurezza, gli elementi di separazione con il MAM 2 saranno realizzati con resistenza al fuoco non inferiore a R/REI60 (vedi Sezione 4 relativa ai magazzini automatici MAM1 e MAM2).

Selezione delle prestazioni degli elementi

Tutte le chiusure dei varchi di comunicazione tra compartimenti saranno munite di dispositivo di autochiusura collegate al sistema IRAI (es. porte) o saranno mantenute permanentemente chiuse in funzione delle esigenze gestionali dell'attività (esempio porte e/o portoni). Inoltre, tutti gli attraversamenti, canalizzazioni, camini che attraverseranno i compartimenti saranno realizzati con materiali di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco o saranno sezionati tramite installazione di serrande tagliafuoco nei punti di attraversamento dei compartimenti. Tutte le chiusure dei varchi tra compartimenti e vie di esodo saranno del tipo a tenuta (E) ed a tenuta di fumi freddi (Sa).

Continuità dei compartimenti

Le chiusure d'ambito orizzontali e verticali dei compartimenti formeranno una barriera continua ed uniforme contro la propagazione degli effetti dell'incendio soprattutto in corrispondenza di:

- Giunzioni tra elementi di compartimentazione;
- Attraversamento degli impianti tecnologici con l'adozione di sistemi di sigillanti resistenti al fuoco quando gli effetti dell'incendio possono attaccare l'integrità e la forma dell'impianto, oppure con l'adozione di isolanti non combustibili su un tratto di tubazione oltre l'elemento di separazione quando gli effetti dell'incendio possono causare solo il riscaldamento dell'impianto;

- Canalizzazioni aerauliche, per mezzo dell'installazione di serrande tagliafuoco o impiegando canalizzazioni resistenti al fuoco per l'attraversamento dei compartimenti;

S.3.8 Distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio

La distanza di separazione, come indicato nel paragrafo S.3.4, è stata calcolata al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività. L'interposizione di tale distanza di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività o verso altre attività, consente di limitare la propagazione di ogni eventuale incendio.

Per l'**officina "R"** è stato previsto un carico di incendio q_f inferiore a 600 MJ/mq, tale condizione determina che la soluzione conforme applicabile è pari all'interposizione di uno *spazio scoperto*, per tale motivo verrà garantita la presenza di *spazio scoperto* lungo il lato Nord, Est ed Ovest del fabbricato in oggetto come già precedentemente descritto al paragrafo S.3.5 (distanza minima richiesta pari a 3.50 mt).

Tale condizione è visibile nella planimetria allegata Tav. VVF01.

S.3.9 Ubicazione

L'officina "R" avrà un'attività esclusiva afferente allo stesso responsabile, così come il magazzino automatico adiacente ed il resto dei fabbricati da realizzarsi nello stesso lotto produttivo oggetto della presente pratica.

S.3.10 Comunicazioni tra attività diverse

Come già precedentemente descritto, per necessità funzionali e logistiche i fabbricati, attualmente, sono stati pensati e progettati come comunicanti tra di loro con unico responsabile.

Nello specifico l'officina "R" comunicherà con strutture di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco con il MAM 2 al piano terra e al piano primo (non accessibile al personale ma solo ed esclusivamente per il passaggio dei pezzi di carbonio pressati).

Inoltre il MAM 2 sarà successivamente messo in comunicazione con il MAM 1 tramite la passerella di collegamento appositamente realizzata e meglio specificata nei capitoli successivi.

Le comunicazioni, ovviamente, come visibile anche nelle planimetrie allegate, non saranno impiegate ai fini dell'esodo.

S.3.11 Metodi per la determinazione della distanza di separazione

Paragrafo non applicabile in quanto non è richiesto il calcolo della distanza di separazione.

CAPITOLO S.4: ESODO

S.4.1 Premessa

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

Il sistema d'esodo assicurerà la prestazione richiesta a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

La modalità previste per l'esodo nell'attività in oggetto sarà la seguente:

- esodo simultaneo;

S.4.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione dell'esodo del compartimento sarà pari a:

Livello di prestazione = I

“Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo”

S.4.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

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

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

S.4.4 Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

Il sistema d'esodo sarà progettato iterativamente come segue:

- si definiscono i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6 (profilo di rischio R_{vita} di riferimento ed affollamento);
- si assicurano i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;
- si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e lo si dimensiona secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9;
- si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al paragrafo S.4.5;

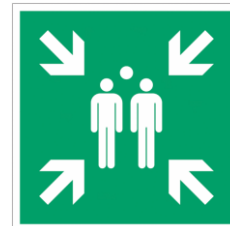
Possono essere eventualmente previsti i requisiti antincendio aggiuntivi del paragrafo S.4.10.

Per l'attività in oggetto non sono previste attività all'aperto se non quella dell'accostamento dei mezzi di trasporto lungo i fabbricati per lo scarico della merce.

S.4.5 Caratteristiche del sistema d' esodo

Luogo Sicuro

Si considera luogo sicuro per le attività in oggetto, la **pubblica via esistente**, identificata come via delle Suore e l'area parcheggio, posta all'esterno del fabbricato, a distanza minore di 12 mt, contrassegnata con segnale UNI EN ISO 7010-E007 ben visibile. La posizione sarà identificata nella tavola allegata VVF01.



Visto l'affollamento previsto nei comparti, visto il numero dei lavoratori presenti e visto che afferiscono tutti allo stesso responsabile della proprietà, è stato identificato un solo punto di raccolta al fine di agevolare l'informazione dei lavoratori e la raccolta degli stessi.

Luogo Sicuro temporaneo

Per il compartimento in oggetto, il luogo sicuro temporaneo è stato considerato lo spazio scoperto pari a 3,50 mt, esterno al fabbricato inteso come area usata per raggiungere il luogo sicuro.

Vie d'esodo

Tutte le vie di esodo presenti saranno del tipo "senza protezione" senza ostacoli e non sdruciolevoli. Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti dall'attività non interferiranno con il sistema delle vie d'esodo.

All'interno del compartimento in oggetto non saranno presenti scale portatili, ascensori o rampe tali da essere conteggiati come vie di esodo, mentre saranno presenti scale del tipo protetto.

Il compartimento officina "R" sarà dotato di varie uscite che condurranno direttamente all'esterno sui lati del fabbricato, per tale motivo, sarà installata apposita cartellonistica verticale anche all'esterno del fabbricato che permetterà di raggiungere il luogo sicuro (via comunale e/o area parcheggi).

Scale di esodo

L'officina "R" è suddivisa in due piani adibiti a lavorazione mentre in copertura saranno posizionati i macchinari quali i filtri depolveratori a servizio delle cabine di lavorazione presenti al piano terra, i filtri depolveratori a servizio dei banchi di lavoro presenti al piano primo e le Unità di Trattamento Aria. Gli stessi macchinari saranno però "protetti" dagli agenti atmosferici tramite tettoia in pannelli coibentati.

Il piano primo sarà raggiungibile tramite vano scala protetto realizzato in c.a. e utilizzato solo ed esclusivamente dai lavoratori.

Nello specifico il vano scala posto lungo il lato Nord collegherà il piano terra (+0.00 mt), un piano soppalco con presenza di ufficio di circa 108 mq (+4.25 mt), il piano primo adibito ad officina (+8.70 mt) e il piano tecnico in copertura (+15.10 mt).

Il vano scala protetto posto lungo il lato Sud collegherà il piano terra (+0.00 mt), il piano primo adibito ad officina (+8.70 mt) e il piano tecnico in copertura (+15.10 mt).

Scale e marciapiedi mobili

Nel fabbricato non saranno presenti scale e marciapiedi mobili.

Rampe di esodo

Nel fabbricato non saranno presenti rampe di esodo.

Porte lungo le vie di esodo

Le porte installate lungo le vie di esodo saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti nel verso l'esodo e senza ostacolare il deflusso degli occupanti lungo le vie d'esodo.

Le porte si apriranno su aree facilmente praticabili, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

Tutte le porte identificate come uscita di sicurezza saranno munite di maniglione antipánico marcato CE a spinta con apertura nel verso dell'esodo (dispositivo rispondente alla UNI EN 1125). Tale condizione è stata considerata, a vantaggio di sicurezza, calcolando che tutti i lavoratori presenti all'interno del compartimento possano uscire da una unica porta, senza valutarne la ridondanza e le doppie direzioni.

Uscite finali

Le uscite finali verso l'esterno dell'edificio avranno le seguenti caratteristiche:

- saranno posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro;
- saranno contrassegnate con cartello UNI EN ISO 7010-M001 o equivalente riportante il messaggio *“Uscita di emergenza, lasciare libero il passaggio”*;



Segnaletica d'esodo ed orientamento

Il sistema d'esodo sarà facilmente riconosciuto ed impiegato grazie ad apposita segnaletica di sicurezza.

Saranno inoltre presenti degli indicatori ambientali quali:

- uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale del tipo UNI EN ISO 7010.
- Ordinata configurazione geometrica dell'edificio anche in relazione al posizionamento degli impianti.

La segnaletica d'esodo sarà adeguata all'attività consentendone anche l'orientamento degli occupanti (wayfinding) tramite l'installazione di apposite planimetrie semplificate, correttamente orientate, in cui sia indicata la posizione del lettore (es. “Voi siete qui”) ed il layout del sistema d'esodo (es. vie d'esodo, spazi calmi, luoghi sicuri, ...).

Illuminazione di sicurezza

Nell'attività sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza lungo tutto il sistema delle vie d'esodo qualora l'illuminazione possa risultare anche occasionalmente insufficiente a garantire l'esodo degli occupanti. L'impianto di illuminazione di sicurezza assicurerà un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838 e comunque sempre maggiore a 1 lux lungo la linea centrale della via di esodo.

S.4.6 Dati di ingresso per la progettazione del sistema di esodo

Profilo di rischio R_{vita} di riferimento

Ciascun componente del sistema d' esodo sarà dimensionato in funzione del più gravoso ai fini dell'esodo dei profili di R_{vita} dei compartimenti serviti.

- Profilo di rischio R_{vita} di riferimento= **A2**;

Affollamento

L' Affollamento massimo del fabbricato, in riferimento al numero massimo dei presenti, è stato considerato pari a **15** persone al piano terra e **20** persone al piano primo, per un totale di **35** persone.

S.4.7 Requisiti antincendio minime per l'esodo

Il numero minimo di vie di esodo orizzontali è stato determinato in relazione ai vincoli imposti dal paragrafo S.4.8.1 per il numero minimo delle vie di esodo e per l'ammissibilità dei corridoi ciechi imposti dal paragrafo S.4.8.2.

Il sistema d' esodo sarà concepito tenendo conto che, in caso di emergenza, le persone anche aventi familiarità con l'edificio, tendono ad uscire percorrendo in senso inverso, la via che hanno impiegato per entrare. Le vie di esodo non saranno ostacolate da arredi di alcuni tipo né dalla presenza dei macchinari dell'impianto. Si precisa che il fabbricato non è aperto al pubblico e l'affollamento massimo dell'attività sarà dato dai dipendenti che saranno pari a 15 persone dislocate su circa 3576 mq al piano terra e 20 persone dislocate su circa 3576 mq al piano primo.

S.4.8 Progettazione dell'esodo

S.4.8.1 Vie d'esodo ed uscite indipendenti

All'interno del compartimento saranno presenti vie di esodo indipendenti cioè tali da limitare la probabilità che, in fase di incendio, possano essere rese contemporaneamente indisponibili.

Al fine di limitare la probabilità che l'esodo degli occupanti sia impedito dall'incendio, saranno previste almeno due vie di esodo indipendenti.

Si precisa che sarà ammessa la presenza di percorsi ciechi secondo le prescrizioni indicate nel paragrafo S.4.8.2.

Al fine di limitare la probabilità che si sviluppi sovraffollamento localizzato alle uscite, è stato previsto un numero di uscite indipendenti come indicato nella tabella S.4-15 del DM 18.10.2019 che prevede:

Con $R_{vita} = A2$ un numero di uscite minimo pari a 2.

Il compartimento in oggetto suddiviso su due livelli, sarà servito dalle uscite di emergenza facilmente visibili nella planimetria allegata VVF05 e VVF06.

Le uscite di sicurezza, così come progettate, possono essere considerate indipendenti a coppia poiché sarà verificata la seguente condizione:

- L'angolo formato tra i percorsi rettilinei sia maggiore o uguale a 45°

Dalle planimetrie è possibile osservare come tra tutte le uscite verso l'esterno, sia verificata la loro indipendenza.

S.4.8.2 Corridoi ciechi

A servizio dell'attività in oggetto potranno essere presenti dei corridoi ciechi.

Per ogni corridoio cieco saranno verificate le seguenti condizioni:

Per profilo di rischio R_{vita} **A2 e per un affollamento inferiore a 100 persone contemporaneamente presenti** la massima lunghezza di esodo del corridoio cieco dovrà essere pari a **30 mt (Lcc)**.

S.4.8.3 Lunghezze d'esodo

Al fine di limitare il tempo necessario agli occupanti per abbandonare il compartimento di primo innesco dell'incendio, almeno una lunghezza di esodo non supererà i valori della tabella S.4-25 del DM 18.10.2019 che, per profilo di rischio pari **A2** prevede una massima lunghezza di esodo pari a **60 mt (Les)**.

Nella planimetria allegata è possibile verificare come da ogni punto del compartimento, sarà possibile raggiungere l'esterno del fabbricato con una lunghezza inferiore rispetto quella richiesta dalla norma.

La lunghezza di esodo definitiva è stata indicata nel paragrafo S.4.10 dove, tramite i requisiti aggiuntivi, la lunghezza di 60 mt è stata estesa a 69.00 mt.

Tutte le lunghezze di esodo sono state calcolate da vari punti dell'officina, in particolare dalle postazioni fisse di utilizzazione dei macchinari (cabine o banchi).

S.4.8.4 Altezza delle vie di esodo

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

S.4.8.5 Larghezza delle vie di esodo

La larghezza della via di esodo è la minima misurata dal piano di calpestio fino all'altezza di 2 mt deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. Tra gli elementi sporgenti non saranno considerati il corrimano e i dispositivi di apertura delle porte con sporgenza inferiore o uguale a 0,8 m. La larghezza sarà valutata lungo tutta la via di esodo.

La larghezza minima è stata determinata secondo quanto indicato ai paragrafi successivi.

L'affollamento del fabbricato sarà inferiore a 0,7 persone/mq.

S.4.8.6 Verifica di ridondanza delle vie di esodo

È stata condotta anche la verifica di ridondanza delle vie di esodo; pur rendendo una via di esodo indisponibile, le restanti vie di esodo, indipendenti da questa, avranno larghezza complessiva sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti.

S.4.8.7 Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo orizzontali

La larghezza minima delle vie di esodo orizzontali L_0 che consente il regolare esodo degli occupanti che la impiegano è così calcolata:

$$L_0 = L_u \cdot n_0$$

Con:

n_0 = numero totale degli occupanti che impiegano tale via di uscita pari a 35

L_0 larghezza minima delle vie di esodo orizzontale

L_u larghezza unitaria per le vie di esodo orizzontali pari a **3,80 (mm/persona)** per R_{vita} pari a **A2**;

Secondo la Tabella S.4-27: "Larghezze unitarie per vie di esodo orizzontali"

Quindi: (A vantaggio di sicurezza sono state calcolate tutte le persone presenti nell'attività uscenti da una sola uscita e da una sola scala).

Piano terra/primo $\rightarrow L_0 = L_u * n_0 = 3,80 \text{ (mm/persona)} * 35 \text{ (persone)} = 133 \text{ mm}$

In ogni caso:

a) La larghezza minima delle uscite non sarà mai inferiore a 800 mm

A vantaggio di sicurezza, i vani scala lungo il lato Nord e Sud tramite i quali si potrà raggiungere l'esterno del fabbricato, avranno l'uscita finale con larghezza mai inferiore a 1.20 mt.

S.4.8.8 Calcolo della larghezza minima delle vie di esodo verticali

La larghezza minima delle vie di esodo verticali identificati nei vani scala protetti L_v è così calcolata:

$L_v = L_u * n_v$

Con:

n_0 = numero totale degli occupanti che impiegano tale via di uscita pari a 35

L_v larghezza minima delle vie di esodo verticale

L_u larghezza unitaria per le vie di esodo verticali pari a **4.00 (mm/persona)** per R_{vita} pari a **A2**;

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

Quindi: (A vantaggio di sicurezza sono state calcolate tutte le persone presenti nell'attività uscenti da una sola uscita e da una sola scala).

Piano terra/primo $\rightarrow L_v = L_u * n_v = 4.00 \text{ (mm/persona)} * 35 \text{ (persone)} = 140 \text{ mm}$

In ogni caso:

a) La larghezza minima delle uscite non sarà mai inferiore a 800 mm

A vantaggio di sicurezza, i vani scala lungo il lato Nord e Sud tramite i quali si potrà raggiungere l'esterno del fabbricato, avranno larghezza mai inferiore a 1.30 mt.

S.4.9 Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche per l'esodo

Nelle attività in oggetto, allo stato attuale, non è prevista la presenza di persone con disabilità.

S.4.10 Requisiti antincendio aggiuntivi per l'esodo

L'incremento della massima lunghezza d'esodo di riferimento L_{es} della Tabella S.4-38 sarà così calcolata:

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

Con:

Les,d max lunghezza d'esodo

δm fattore calcolato = $\Sigma \delta m_i$ (fattore calcolato sommando le misure aggiuntive).

Quindi in funzione dell'altezza del locale servito δm è variabile:

- L'altezza del piano terra sarà 8.43 mt pertanto, con altezza del comparto superiore a 8 mt → **δm pari a 24%**;

Les,d=(1+δm)*Les = (1+0.24) * 60(m) = 74.4 mt

EVENTUALE CORRIDOIO CIECO Les,d=(1+δm)*Les = (1+0.24) * 30(m) = 37.2 m

Pertanto le lunghezze di esodo dovranno rispettare tali limitazioni:

PIANO TERRA

MAX LUNGHEZZE DI ESODO PARI A 74.40 MT

MAX LUNGHEZZA DI CORRIDOIO CIECO PARI A 37.20 MT

- L'altezza del piano primo sarà 5.93 mt pertanto, con altezza del comparto superiore a 5 mt → **δm pari a 15%**;

Les,d=(1+δm)*Les = (1+0.15) * 60(m) = 69 mt

EVENTUALE CORRIDOIO CIECO Les,d=(1+δm)*Les = (1+0.15) * 30(m) = 34.5 m

Pertanto le lunghezze di esodo dovranno rispettare tali limitazioni:

PIANO TERRA

MAX LUNGHEZZE DI ESODO PARI A 69 MT

MAX LUNGHEZZA DI CORRIDOIO CIECO PARI A 34.5 MT

S.5.1 Premessa

La gestione della Sicurezza Antincendio (GSA) è stata già descritta nella Sezione 2 – Capitolo S.5 in riferimento al GSA elaborato per il compartimento officina “O” (anche se non soggetta al DPR 151/2011).

S.5.2 Livello di prestazione

Secondo la tabella S.5-2 del Capitolo S.5 del DM 18.10.2019, le condizioni presenti all’ interno dell’attività permetterebbero di associare il Livello di Prestazione I.

Tuttavia, a vantaggio di sicurezza, essendo l’officina “R” e l’officina “O” afferenti allo stesso responsabile, la ditta elaborerà un unico GSA come precedentemente descritto e con livello di prestazione associato sempre pari a II.

La gestione della Sicurezza Antincendio (GSA) è stata già descritta nella Sezione 2 – Capitolo S.5 in riferimento al GSA elaborato per l’officina “O”.

Si vuole precisare che, come nell’officina “O”, anche nell’Officina “R” avendo previsto una procedura di esodo simultanea e avendo valutato l’attività come rischio di tipo MEDIO, il responsabile avrà l’obbligo di designare uno o più lavoratori incaricati dell’attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, pertanto, al fine di garantire la contemporaneità di un numero minimo di presenze utili ad attuare le procedure previste nel piano di emergenza, saranno formati minimo n. **3 lavoratori** con il corso di addetto antincendio (8 ore come da Allegato IX del D.Lgs 81/2008). Di fatti, considerando i periodi di ferie/riposo del personale, la “copertura” del servizio interno di gestione sarà sempre adeguata.

CAPITOLO S.6: CONTROLLO DELL'INCENDIO

S.6.1 Premessa

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare a servizio dell'officina "R" per:

- la protezione nei confronti di un principio di incendio;
- la protezione manuale o automatica, finalizzata all'inibizione o al controllo dell'incendio;
- la protezione mediante completa estinzione di un incendio.

S.6.2 Livello di prestazione

Il livello di prestazione per il controllo dell'incendio a servizio dell'officina "R" sarà pari a:

Livello di prestazione = III- controllo o estinzione manuale dell'incendio

S.6.3 Criterio di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione III è stato assegnato poiché sono verificate tutte le seguenti condizioni presenti nella tabella S.6-2 del DM 18.10.2019 e successivi aggiornamenti, come sotto indicata:

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

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

S.6.4 Soluzione progettuali

La presente misura antincendio è progettata come segue:

- in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, si selezionano gli agenti estinguenti secondo le indicazioni date nel paragrafo S.6.5;
- si dimensiona la protezione dell'intera attività con uno o più approcci di cui ai paragrafi S.6.6, S.6.7, S.6.8 e S.6.9.

Saranno rispettate le indicazioni dei paragrafi S.6.10 ed S.6.11 in merito alle indicazioni complementari ed alla segnaletica.

Nello specifico:

- Saranno installati estintori d'incendio a protezione dell'intera attività, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.6 ed eventualmente S.6.7.
- Sarà installata una rete idranti (RI) a protezione del compartimento in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, secondo le indicazioni del paragrafo S.6.8.

Non saranno applicate soluzioni alternative nello stabilimento in oggetto.

S.6.5 Classificazioni dei fuochi e degli agenti estinguenti

In funzione del materiale combustibile presente nel compartimento in oggetto, sono stati identificati gli agenti estinguenti idonei allo spegnimento di ogni eventuale principio di incendio.

In particolare la classe di Fuoco A è ottimale al fine dello spegnimento di materiali solidi (fibra di carbonio assimilabile a materiali plastici).

Per tale motivo nel compartimento sono stati previsti estintori principalmente di classe A.

Ulteriori estintori del tipo a CO₂ sono stati previsti vicino alle apparecchiature elettriche.

Classe di fuoco	Descrizione	Estinguente
A	Fuochi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci	L'acqua, l'acqua con additivi per classe A, la schiuma e la polvere sono le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali fuochi.
B	Fuochi di materiali liquidi o solidi liquefacibili	Per questo tipo di fuochi gli estinguenti più comunemente utilizzati sono costituiti da acqua con additivi per classe B, schiuma, polvere e biossido di carbonio.
C	Fuochi di gas	L'intervento principale contro tali fuochi è quello di bloccare il flusso di gas chiudendo la valvola di intercettazione o otturando la falla. A tale proposito si richiama il fatto che esiste il rischio di esplosione se un incendio di gas viene estinto prima di intercettare il flusso del gas.
D	Fuochi di metalli	Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per i fuochi di classe A e B è idoneo per fuochi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali condizioni occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale specificamente addestrato.
F	Fuochi che interessano mezzi di cottura (oli e grassi vegetali o animali) in apparecchi di cottura	Gli estinguenti per fuochi di classe F spengono principalmente per azione chimica intervenendo sui prodotti intermedi della combustione di olii vegetali o animali. Gli estintori idonei per la classe F hanno superato positivamente la prova dielettrica. L'utilizzo di estintori a polvere e di estintori a biossido di carbonio contro fuochi di classe F è considerato pericoloso.

L' estintore è un presidio di base complementare alle altre misure di protezione attiva e di sicurezza in caso d'incendio.

La capacità estinguente di un estintore, determinata sperimentalmente, ne indica la prestazione antincendio convenzionale.

L'impiego di un estintore è riferibile solo ad un principio d'incendio e l'entità della capacità estinguente ad esso associata fornisce un grado comparativo della semplicità nelle operazioni di estinzione.

Ulteriori aspetti che contraddistinguono gli estintori utili alla valutazione del rischio sono: il peso o la capacità, connessi alla carica di estinguente, la dielettricità del getto, connessa alla natura dell'estinguente. Informazioni su caratteristiche usualmente indesiderate del getto, come tossicità, residui e temperature pericolose, completano il quadro necessario per l'individuazione dell'estintore più appropriato.

La carica degli estintori non sarà superiore a 6 kg o 6 litri per l'attività in oggetto.

Gli estintori saranno sempre disponibili per l'uso immediato, pertanto saranno collocati in posizione facilmente visibile e raggiungibile, lungo i percorsi d'esodo e in prossimità delle uscite dei locali oltre che in prossimità delle aree a rischio specifico.

Per consentire a tutti gli occupanti di impiegare gli estintori in modo facile e veloce, questi saranno installati con le impugnature ad una quota pari a circa 110 cm dal piano di calpestio.

Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe A sono stati determinati in funzione del profilo di rischio in cui ricade l'attività.

Nel compartimento in oggetto identificato con l'area deposito, avendo un profilo di rischio vita A2, la minima capacità estinguente dovrà essere pari minimo a 13 A con carica non inferiore a 6 Kg.

Ogni estintore potrà essere raggiunto da qualsiasi punto dell'area senza percorrere distanze maggiori di 40 mt.

Nella TAV. VVF05 è possibile identificare la presenza di numerosi estintori e la loro collocazione.

Profilo di rischio R _{vita}	Max distanza di raggiungimento	Minima capacità estinguente	Minima carica nominale
A1, A2	40 m	13 A	6 litri o 6 kg
A3, B1, B2, C1, C2, D1, D2, E	30 m	21 A	
A4, B3, C3, E	20 m	27 A	

S.6.7 Estintori d'incendio carrellati

Allo stato attuale non sono stati previsti estintori del tipo carrellati nel compartimento in oggetto.

Qualora, in fase di esercizio, il responsabile dell'attività intendesse usare tale tipologia di presidio, questo dovrà eseguire apposita formazione ai lavoratori.

S.6.8 Rete idranti

Tutto il compartimento sarà protetto da una rete idranti interna ed esterna.

La rete idranti sarà costituita da un sistema di tubazioni per l'alimentazione idrica di più apparecchi di erogazione e sarà del tipo RI (ordinaria ossia destinata alla protezione di una attività ubicata all'interno di un'opera da costruzione).

La rete idranti comprenderà tutti i componenti principali: alimentazione idrica, rete di tubazioni fisse, chiuse ad anello ed a uso esclusivo; attacchi di mandata per autopompa; valvole; apparecchi erogatori.

La rete idranti sarà progettata, installata ed esercitata secondo la norma UNI 10779 pertanto soluzione conforme seguendo una classificazione del livello di rischio come di seguito indicata:

ai sensi del DM 10.3.1998: LIVELLO DI RISCHIO MEDIO;

ai sensi della UNI 10779: LIVELLO DI RISCHIO 2

Per il proporzionamento della rete ci si riferisce alla UNI 10779 – Appendice B – Punto B.2.2. per area di livello 2, che richiede i seguenti requisiti minimi:

n. 3 idranti da 120 l/min a 2 bar, con autonomia di 120 minuti

Gli idranti installati saranno:

- n.8 idranti UNI 45 AL PIANO TERRA;
- n.8 idranti UNI 45 AL PIANO PRIMO;
- n. 9 ulteriori idranti UNI 70 soprassuolo o soprassuolo per la protezione esterna a servizio di tutto il comparto;
- Attacco motopompa VVF posto nelle vicinanze in prossimità dell'ingresso;
- Alimentazione idrica con gruppo di pressurizzazione antincendio a norma EN 12485 realizzato con motopompa;
- La riserva idrica con capacità minima pari a circa 72 mc (condivisa con il comparto).

L'impianto fisso di estinzione sarà composto da un sistema di idranti per la protezione interna del compartimento composto da una tubazione ad anello. Ciascun idrante sarà corredato di cassetta munita di sportello in vetro trasparente, con larghezza e altezza non inferiore, rispettivamente a 0,35 e 0,55 m e con profondità che consenta di tenere, a sportello chiuso, manichette lunga 20 m e lancia. Tutte le bocche saranno dotate di cartello di segnalazione dell'idrante, conforme per dimensioni e colori al DLgs 81/08.

Le tubazioni esterne saranno protette dal gelo e dagli urti, ove se ne ravveda la necessità.

Tutto quanto sopra descritto è visibile nelle planimetrie allegate alla presente relazione nello specifico Tav. VVF01 e VVF02.

S.6.9 Sistemi automatici di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio

Non saranno presenti sistemi di spegnimento automatico

S.6.10 Indicazioni complementari

Gli estintori di incendio saranno conformi alle vigenti disposizioni e saranno mantenuti a regola d'arte secondo quanto prescritto nella specifica regolamentazione, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

S.6.11 Segnaletica

Tutti i presidi antincendio saranno indicati da segnaletica di sicurezza UNI EN ISO 7010.

CAPITOLO S.7: RILEVAZIONE ED ALLARME

S S.7.1 Premessa

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) saranno realizzati con l'obiettivo di sorvegliare l'attività, rivelare precocemente un incendio e diffondere l'allarme al fine di:

- attivare le misure protettive (nel caso in oggetto chiusura delle porte e/o degli attraversamenti REI, eventuale arresto di impianti tecnologici di servizio)
- attivare le misure gestionali (attivazione del piano e delle procedure di emergenza.)

S.7.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione per la rilevazione ed allarme dell'Officina "R" individuata in questa Sezione sarà pari a:

Livello di prestazione =II Rilevazione manuale dell'incendio mediante sorveglianza degli ambiti da parte degli occupanti dell'attività e conseguente diffusione dell'allarme

Secondo la Tabella S.7-1: "Livelli di prestazione".

S.7.3 Criterio di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione II è stato assegnato in quanto l'attività rientra nei criteri di attribuzione sotto indicati:

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

Nello specifico:

- l'officina "R" è stato assegnato un R_{vita} pari a A2, un R_{beni} pari a 1 e un $R_{ambiente}$ non significativo;
- la densità di affollamento è inferiore a 0.7 persone a mq (n. 15 addetti al piano terra e n. 20 al piano primo con densità pari a circa 0.004 persone/mq);
- attualmente non è prevista la presenza di persone con disabilità;
- tutti i piani sono situati a quota compresa tra -10 mt e 54 mt;
- il carico di incendio specifico q_f sarà inferiore a 600 MJ/mq come già descritto nella Sezione 1;
- non si detengono sostanze o miscele pericolose in quantità significative (gli oli presenti saranno solo in circolo utili al funzionamento delle cabine);
- non si effettueranno lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio (le lavorazioni saranno effettuate con macchine e cabine del tipo certificate dalla direttiva macchine, sui banchi di lavoro saranno presenti utensili e macchinari non pericolosi ai fini dell'incendio, che non utilizzeranno fiamme libere né alte temperature)

S.7.4 Soluzioni progettuali

La presente misura antincendio condurrà all'individuazione ed alla progettazione dei sistemi più adatti alla rivelazione dell'incendio negli ambiti sorvegliati ed alla successiva diffusione dell'allarme incendio all'attività.

Il sistema è considerato ai fini della salvaguardia dei beni e/o degli occupanti.

Saranno rispettate le indicazioni riportate al paragrafo S.7.7 in merito alla segnaletica.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Il livello di prestazione rispettato sarà il Livello II con l'installazione di un impianto **IRAI** secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5 con le funzioni principali come sotto elencate:

- *B: funzione di controllo e segnalazione allarme*
- *C: funzione di allarme incendio*
- *D funzione di segnalazione manuale di allarme*
- *L: funzione di alimentazione*

A vantaggio di sicurezza, nell'Officina "R" sarà installato anche un impianto rilevazione fumi, incrementando quindi la funzione principale a quelle prima elencate quale:

- *A: rilevazione automatica dell'incendio*

Sarà inoltre previsto l'avvio automatico di alcuni sistemi di ripristino delle compartimentazioni tramite la partenza di serrande tagliafuoco, sgancio porte tagliafuoco ecc...

Occorre inoltre specificare che tutti gli impianti presenti all'interno dell'officina "R" saranno provvisti di pulsante di arresto in emergenza dei macchinari così come previsto dalla direttiva macchine (ad esempio le cabine di lavorazione)

Le procedure di arresto degli impianti sarà anche indicato nelle procedure operative della pianificazione d'emergenza da parte dei lavoratori.

S.7.5 Impianto di rilevazione e allarme incendio

Specifiche Impianto

L'impianto di rilevazione automatica di incendio sarà installato in accordo con le seguenti caratteristiche.

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

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

L'impianto consente l'azionamento automatico dei dispositivi di allarmi posti nell'attività entro pochi secondi ed il sistema di allarme è garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale per un periodo non inferiore a 30 minuti.

L'impianto sarà progettato e sarà installato, messo in esercizio e verificato in conformità al DM 20 dicembre 2012: "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"; Normative UNI 9795(2013) – UNI 11224(2011) – UNI EN54-1.

Il numero dei rilevatori, la loro posizione e l'altezza di posizionamento saranno progettati secondo le norme UNI 9795 su apposito progetto firmato da tecnico abilitato. In fase di SCIA sarà consegnata la dichiarazione di conformità dell'impianto.

I rilevatori di fumo attiveranno l'impianto di allarme antincendio tramite delle targhe ottico acustiche che potranno essere udite in tutto il fabbricato.

Durante l'orario di apertura l'impianto di rilevazione fumi segnerà l'incendio in luoghi sempre presidiati, attivando l'intervento degli addetti per la lotta antincendio.

Impianto d'allarme

Specifiche Impianto

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

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

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

All'interno di ogni ambito dell'officina verrà installato un numero di pulsanti di segnalazione manuale di allarme tali che la distanza minima da percorrere per raggiungere un pulsante non sia maggiore di 30 mt per attività a rischio di incendio medio.

Il numero dei pulsanti manuali e il loro posizionamento nel compartimento sono visibili nelle planimetrie allegate. In particolar modo i pulsanti, oltre che lungo le principali vie di esodo, saranno posizionati in prossimità delle porte di separazione con il magazzino automatico MAM 2 affinché i lavoratori dell'officina possano segnalare in brevissimo tempo qualsiasi malfunzionamento proveniente anche dallo stesso

magazzino.

I pulsanti per attivare l'allarme antincendio saranno chiaramente indicati tramite apposita cartellonistica, affinché i lavoratori ed altre persone occasionalmente presenti possano rapidamente individuarli.

S.7.6 Sistema di diffusione dei messaggi di emergenza ad autoparlante

Nell'attività non saranno presenti sistemi di diffusione dei messaggi di emergenza ad autoparlante (EVAC).

S.7.7 Segnaletica

I presidi antincendio saranno indicati da segnaletica di sicurezza secondo la norma UNI EN ISO 7010.

CAPITOLO S.8: CONTROLLO DI FUMI E CALORE

S.8.1 Premessa

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

S.8.2 Livello di prestazione

Il livello di prestazione per il controllo di fumo e calore dell'attività oggetto del presente progetto sarà pari

Livello di prestazione = II- Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso

Secondo la Tabella S.8-1: "Livelli di prestazione".

S.8.3 Criterio di attribuzione dei livelli di prestazione

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

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

L'attribuzione del livello di prestazione II è stato assegnato in funzione delle condizioni descritte nella tabella sopra indicata.

S.8.4 Soluzioni progettuali conformi per il Livello di Prestazione II

Dal compartimento sarà prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto indicato al paragrafo S.8.5.

S.8.5 Aperture Smaltimento fumi e calore di emergenza

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza non ha la funzione di creare un adeguato strato libero dai fumi

durante lo sviluppo dell'incendio, ma solo quello di facilitare l'opera di estinzione dei soccorritori.

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza sarà realizzato per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione verso l'esterno dell'edificio. Tali aperture, mediamente, coincidono con quelle già ordinariamente disponibili nell'attività. In particolare nel compartimento in oggetto saranno presenti portelloni e finestre da realizzare lungo le pareti perimetrali.

Tali aperture saranno identificate con la tipologia SEd.

In particolare:

- Con la tipologia SEd si vogliono identificare tutti gli infissi, porte e portelloni presenti in tutti gli ambiti del compartimento e realizzati sulle pareti perimetrali apribili anche da posizione non protetta;

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

La superficie utile minima complessiva SE delle aperture di smaltimento di piano è stata calcolata come indicato in tabella S.8-5 del DM 18.11.2019, in funzione del carico di incendio specifico q_f e della superficie lorda del compartimento.

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

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

Come già precedentemente indicato nella Sezione 1, il carico di incendio specifico è stato considerato inferiore a 600 MJ/mq, per tale motivo il dimensionamento previsto sarà pari a $A/40$ (A coincide con la superficie lorda del compartimento) senza ulteriori requisiti aggiuntivi come di seguito indicato.

Ambito dell'attività	Superficie (mq)	Sup. areazione minima A/40 (mq)
Officina "R" PIANO TERRA	3.576	89.40
Officina "R" PIANO PRIMO	3.576	89.40

Le aperture di smaltimento saranno protette dall'ostruzione accidentale durante l'esercizio dell'attività.

Nelle tavole di riferimento VVF05 e VVF06 è possibile verificare come gli infissi presenti sono sempre maggiori rispetto la superficie di areazione minima richiesta.

L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento è verificata imponendo che ciascun ambito sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti, imponendo nel calcolo un raggio di influenza r offset pari a 20 m.

Le aperture di smaltimento dovrebbero essere distribuite uniformemente nella porzione superiore di ogni piano. Nelle planimetrie allegate è possibile verificare come al piano terra e al piano primo dell'officina, un'area non risulta essere verificata per tale motivo ne è stata condotta una valutazione del rischio più approfondita come di seguito descritto, al fine di garantire la non pericolosità della condizione:

- il piano terra avrà altezza sotto solaio pari a circa 8.43 mt mentre il piano primo avrà altezza sotto solaio pari a circa 5.93 mt, ciò permetterebbe al fumo di salire verso l'alto lasciando uno strato libero al basso utile a garantire la visibilità durante l'emergenza in un tempo prestabilito; in tutti i casi occorre specificare che l'uniforme distribuzione in pianta delle aree di influenza permetterebbe di smaltire fumi e calore dell'incendio dal piano al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso e non di mantenere uno strato libero dai fumi che permetta la salvaguardia degli occupanti o delle squadre di soccorso;
- il piano ha una superficie pari a 3.576 mq con finestre/porte/portoni poste lungo le pareti perimetrali;
- il personale dipendente (tra cui l'addetto antincendio) sarà sempre presente nelle ore di esercizio dell'attività con affollamento massimo pari a 35 persone totali;
- in tutta l'attività sarà presente un impianto rilevazione fumi motivo per cui, qualora un impianto dovesse produrre del fumo, questa sarà facilmente individuabile nell'officina tale da provvedere subito ad attuare le procedure di gestione dell'emergenza;
- Il tempo che intercorre tra il primo innesco incendio di un impianto sarà sufficiente a garantire l'evacuazione dei locali senza essere investiti dai fumi e/o dal calore considerando che il percorso di esodo, dal punto più lontano dell'attività, sarà inferiore a 60 mt e che la velocità media di una persona varia intorno a 1,4 mt/s;
- Si ribadisce che il comparto è, in ogni caso, dotato di numerose finestre, porte e portelloni apribili manualmente oppure da demolire facilmente direttamente dall'esterno da parte delle squadre dei VVF motivo per cui lo smaltimento fumi, al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso, avverrà in modo più veloce nelle aree interamente coperte dalle aperture stesse e più lentamente nell'unica area non coperta.

CAPITOLO S.9: OPERATIVITA' ANTINCENDIO

S.9.1 Premessa

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

S.9.2 Livello di prestazione

Il livello di prestazione per l'operatività antincendio sarà pari a:

Livello di prestazione = III- Accessibilità per i mezzi di soccorso antincendio, pronta disponibilità di agenti estinguenti e possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza

S.9.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione


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

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

S.9.3 Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio a distanza inferiore o uguale a 50 mt dagli accessi ai soccorritori dell'attività.

All'attività si potrà accedere tramite percorso stradale asfaltato con larghezza maggiore di 3.50 mt, altezza libera superiore a 4,00 mt, raggio di volta non inferiore a 13 mt e pendenza non superiore a 10 %.

Nella Tav. VVF01 sono state ben identificati gli accessi e i luoghi dove sarà possibile effettuare l'accostamento dei mezzi di soccorso.

L'attività sarà dotata di protezione interna tramite rete idranti del tipo UNI 45 come già specificato in apposito capitolo S.6.

Tutto il comparto sarà dotato di protezione esterna tramite rete idranti del tipo UNI 70 sottosuolo come già specificato nel capitolo S.6. Ulteriore attacco motopompa VVF sarà realizzato in prossimità dell'ingresso su Via delle Suore.

Tutti i sistemi di controllo e comando dei servizi di sicurezza (IRAI) saranno ubicati in posizione sempre presidiata e facilmente raggiungibile anche durante l'incendio come visibile nelle planimetrie di progetto.

Tutti gli impianti tecnologici presenti all'interno del complesso edilizio saranno dotati di pulsante di sgancio appositamente dedicato e posto all'ingresso del fabbricato tali da essere subito individuati e facilmente intercettati dalle squadre di emergenza e di soccorso (sgancio elettrico, impianti di climatizzazione, centrale termica, centrale aria compressa e impianto fotovoltaico).

S.9.5 Accostabilità dell'autoscala

Per consentire l'intervento dell'autoscala dei Vigili del Fuoco, gli accessi all'attività dalla via pubblica avranno i requisiti minimi di seguito riportati:

- Larghezza: 3,5 m
- Altezza libera: 4,00 m
- Raggio di volta: 13,00 m
- Pendenza: $\geq 10\%$
- Resistenza al carico: almeno 20 tonnellate di cui 8 sull'asse anteriore e 12 sull'asse posteriore con passo 4 m.

Sarà assicurata la possibilità di accostamento dell'autoscala sul lato Nord/Est ed Sud del fabbricato.

S.9.6 Accesso ai piani per soccorritori

I blocchi dei vani scala posti nel fabbricato e considerati come vie di esodo dal piano primo e terra, potranno essere utilizzati anche dai soccorritori al fine di raggiungere il piano, per tale motivo la larghezza della via di esodo è stata maggiorata di 500 mm rispetto quanto calcolato nello specifico paragrafo del capitolo S.4 (larghezza non inferiore a 130 cm).

S.9.7 Colonna a secco

Paragrafo non applicabile in quanto nell'attività non sarà presente una colonna a secco.

S.10.1 Premessa

Al fine della sicurezza antincendio saranno presi in esame i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- *Impianto per produzione, trasformazione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica;*
- *Protezione contro le scariche atmosferiche;*
- *deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili;*
- *sollevamento o trasporto di cose e persone;*
- *riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali;*

Per gli impianti tecnologici e di servizio inseriti nei processi produttivi dell'attività (cabine) è stata eseguita la valutazione del rischio di incendio nella Sezione I della presente relazione, adottando le misure idonee a conseguire gli obiettivi di sicurezza riportati al paragrafo S.10.5 di seguito indicate.

S.10.2 Livello di prestazione

Il livello di prestazione in merito alla sicurezza degli impianti tecnologici e di servizi nell'Officina "R" sarà pari a:

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

S.10.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello I è attribuito a tutti i locali presenti all'interno della volumetria del fabbricato.

S.10.4 Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi

Tutti gli impianti tecnologici e di servizio presenti saranno progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla normativa vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili. Tali impianti garantiranno gli obiettivi di sicurezza antincendio riportati nei paragrafi S.10.5 e S.10.6 di seguito indicati.

S.10.5 Obiettivi di sicurezza antincendio

Gli impianti tecnologici e di servizio rilevanti ai fini della sicurezza antincendio presenti a servizio dell'attività in oggetto, rispetteranno i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- a. limitare la probabilità che possano costituire causa di innesco di incendio o di esplosione;
- b. limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti in cui sono installati ed a quelli

contigui;

c. non renderanno inefficaci le altre misure antincendio, in particolare non altereranno le caratteristiche degli elementi di compartimentazione;

d. consentiranno agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;

e. consentiranno alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;

f. saranno disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza sarà effettuata da posizioni segnalate, protette dall'incendio e/o facilmente raggiungibili e sarà prevista e descritta nel piano d'emergenza.

Nello specifico gli sganci elettrici generali saranno posizionati all'esterno del fabbricato.

La gestione degli impianti di emergenza (centralina antincendio e riporto allarmi) sarà posta in locale facilmente raggiungibile come visualizzato nella planimetria allegata VVF05.

S.10.6 Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Le seguenti prescrizioni tecniche si applicano alle specifiche tipologie di impianti tecnologici e di servizio di seguito indicati.

S.10.6.1 Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

- Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica 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. A tal fine, sarà previsto, in zona segnalata e di facile accesso (esterno) apposito sgancio all'alimentazione elettrica. Le costruzioni elettriche saranno realizzate tenendo conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui saranno installate.
- Sarà valutata, in funzione della destinazione dei locali, della classificazione del rischio elettrico, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici su altri materiali/impianti presenti, la necessità di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo la emissione di fumo, la produzione dei gas acidi e corrosivi.
- Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione protetta e segnalata.
- Gli impianti, con una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella seguente:

Utenza	Interruzione	Autonomia
Illuminazione di sicurezza, IRAI	Interruzione breve ($\leq 0,5$ s)	> 30' [1]
Scale mobili e marciapiedi mobili utilizzati per l'esodo[3], ascensori antincendio, SEFC	Interruzione media (≤ 15 s)	> 30' [1]
Sistemi di controllo o estinzione degli incendi	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120' [2]
Ascensori di soccorso	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'
Altri Impianti	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'
[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività [2] L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto [3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo (progettazione con soluzione diversa dalla conforme-Capitolo S.4).		

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

Sarà consegnato in fase di SCIA antincendio apposita dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08.

S.10.6.2 Impianti fotovoltaici

Su gran parte della copertura dell’edificio (identificata quale tettoia) è stata prevista l’installazione di un impianto fotovoltaico, con potenza complessiva totale pari a 393.6 Kwp.

L’impianto sarà progettato e realizzato in ottemperanza alle disposizioni di sicurezza di cui alla “Guida per l’installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione anno 2012”, allegata alla nota DCPREV n. 1324 del 07 febbraio 2012.

L’accoppiamento tra pannelli FVT e manto di copertura rientrerà nei casi indicati dalla nota DCPREV n. 6634 del 04/05/2012: Tetto classificato Froof e pannelli FTV di classe 1 o equivalente di reazione al fuoco;

Il posizionamento dei moduli fotovoltaici in copertura avverrà in modo tale da non interferire con i sistemi di illuminazione e ventilazione naturale, in quanto posti ad una distanza di almeno 1 metro da eventuali camini di ventilazione o altra tipologia di apertura, come visibile nella Tav. VVF01 e specifica di progetto FTV in allegato alla presente.

Gli inverter saranno posizionati esternamente all’edificio, sulla copertura dello stesso.

I moduli fotovoltaici e gli inverter non saranno ubicati in prossimità di alcun elemento verticale di compartimentazione antincendio (sarà garantita una distanza pari ad almeno 1 metro).

Sarà previsto pulsante di sgancio generale di emergenza dell’impianto, posizionato in posizione esterna, facilmente accessibile e adeguatamente segnalata, che consenta il sezionamento dell’impianto fotovoltaico, ai fini della salvaguardia degli operatori VV.F. in caso di intervento.

Le caratteristiche dei dispositivi di sgancio e di sezionamento saranno conformi a quanto previsto nella norma CEI 64-8/7..

La conformità alle norme tecniche vigenti sarà attestata da idonea Dichiarazione di Conformità dell’intero impianto e dal Certificato di collaudo, raccolti e allegati in successiva fase di SCIA.

L’area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, sarà segnalata con apposita cartellonistica conforme al D.Lgs 81/2008. La predetta cartellonistica riporterà la dicitura a lato, e sarà installata ogni 10 m per i tratti di condotta. Essendo i generatori in questione ubicati in copertura al fabbricato, detta segnaletica sarà installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato stesso.



I dispositivi di sezionamento di emergenza saranno individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al Titolo

V del D.Lgs. 81/2008.

Per ulteriori specifiche si rimanda agli elaborati di progetto specifico allegato alla presente.

S.10.6.3 Protezione contro le scariche atmosferiche

Sarà eseguita una valutazione dei rischi da fulminazione che sarà allegata in fase di SCIA.

S.10.6.4 Impianti di distribuzione gas metano (centrale termica attività 74.3.C)

Come già descritto al Capitolo S.10 della Sezione 2 relativo all'officina "O", sarà presente una centrale termica di potenzialità pari a circa 1539 Kw per la produzione di vapore a servizio dell'Officina "R", pertanto sarà presente un impianto di distribuzione gas metano. Nella Tavola di progetto VVF01 è possibile visualizzare il posizionamento della caldaia in box distaccato rispetto ai fabbricati e posto su soppalco metallico grigliato, il soppalco sarà facilmente accessibile direttamente da zona a cielo libero tramite scala esterna metallica.

Ulteriori accorgimenti sono stati descritti nella relazione specifica di progetto redatta secondo il **DM 08.11.2019** ed allegata in calce alla presente.

S.10.6.5 Impianto per la produzione di aria compressa (attività 1.1.C)

A servizio dell'attività produttiva sarà presente un impianto ad aria compressa già descritta nel Capitolo S.10 della Sezione 2 che servirà entrambe le officine.

Per completezza si descrive per intero quanto già precedentemente descritto.

L'impianto sarà servito da n. 6 compressori con potenza complessiva 392 Kwe posti in locale esterno dedicato localizzato sul soppalco metallico grigliato a servizio degli impianti posto in zona a cielo libero e con piano di calpestio a quota circa +8.00mt e accessibile tramite scala esterna metallica (come evidenziato nella planimetria generale VVF01).

La nuova centrale aria compressa fornirà una rete che si collegherà a sua volta alla rete esistente all'interno del sito CPC, la rete esterna sarà realizzata del tipo a vista e staffata sul soppalco metallico fino in prossimità dei fabbricati serviti.

I 6 compressori saranno in grado di fornire una portata volumetrica complessiva movimentata massima pari a circa 3180 mc/h e potrà lavorare fino ad una pressione pari a circa 8bar.

La rete aria compressa sarà dotata, a monte dell'ingresso ai vari fabbricati, di una valvola di intercettazione a leva a 90° e di uno sfiato per lo svuotamento della porzione di rete sita all'interno del fabbricato.

L'impianto non presenterà problematiche relative al rischio incendio visto le misure di sicurezza adottate e sotto riportate, il locale compressori sarà infatti posto esternamente e isolato rispetto ai fabbricati serviti mentre la rete sarà composta da tubazioni, componenti e altro certificate per l'utilizzo di queste tipologie di impianti e pressioni secondo la regola dell'arte e la normativa vigente.

La rete distribuita all'interno dei fabbricati sarà composta da un anello posto in quota con calate puntuali nei punti necessari e dove richiesto l'utilizzo; nei pressi delle calate sarà inoltre sempre presente un ulteriore valvola di intercettazione a leva a 90°.

Dal punto di vista della sicurezza per le persone e per gli impianti, l'utilizzo e il blocco, durante un eventuale principio di incendio, della produzione dell'aria compressa, è demandata alla gestione della sicurezza (GSA).

La centrale aria compressa sarà accessibile direttamente da zona a cielo libero.

Il locale sarà dotato di presidi antincendi quali, illuminazione d'emergenza, impianto di allarme manuale, n. 1 estintore a polvere 6kg carica 34A144BC e adeguata segnaletica la sicurezza.

La centrale aria compressa sarà dotata, di apposito sgancio elettrico appositamente segnalato che permette di togliere tensione alla componentistica elettrica all'interno del locale in caso di emergenza.

All'esterno dell'Officina "R" sarà inoltre presente una valvola di intercettazione generale manuale a leva a 90° in grado di bloccare il flusso d'aria compressa verso tutta la rete di distribuzione generale.

S.10.6.6 Deposito di combustibili

Questo paragrafo è ritenuto non applicabile in quanto non saranno presenti depositi di combustibili all'interno dell'officina "R".

Il magazzino MAM 2 automatico verticale adiacente e comunicante con l'officina "R" è stato trattato nella specifica Sezione 4.

S.10.6.7 Impianti di riscaldamento e condizionamento

L'officina "R" sarà riscaldata e climatizzata per mezzo di impianti a tutt'aria.

Sul solaio di copertura dell'officina "R" verranno posizionati n. 8 filtri depolveratori di servizio delle cabine di lavorazione (presenti al piano terra), n.2 filtri depolveratori di servizio dei banchi di lavoro (presenti al piano primo) e n. 4 Unità di Trattamento Aria.

Di queste UTA, 2 Unità di trattamento aria serviranno il piano terra e 2 Unità di trattamento aria serviranno il piano primo.

L'aria di rinnovo aspirata dall'esterno (il piano copertura sarà grigliato su tutti i fianchi), dopo essere stata filtrata, verrà riscaldata o climatizzata per mezzo di batterie ad acqua e sarà quindi distribuita all'interno degli ambienti con canalizzazioni in lamiera di acciaio.

L'acqua di alimentazione delle batterie idroniche delle UTA sarà prodotta per mezzo di Gruppi frigoriferi a pompa di calore bivalenti posti su passarella grigliata esterna al fabbricato e a cielo libero come visualizzato nella Tav. VVF01.

S.10.6.8 Impianti di sollevamento e trasporto di cose e persone

Nell'officina "R" tra il piano terra e il piano copertura sarà presente un montacarichi al fine di trasportare il materiale. Per ulteriori specifiche di dettaglio si rimanda alla Sezione 7- Capitolo V3.

SEZIONE 4

COMPARTIMENTI MAM 1 E MAM 2

MAGAZZINI AUTOMATICI AUTOPORTANTI

CAPITOLO G.3: DETERMINAZIONE DEL PROFILO DI RISCHIO DELL'ATTIVITA'

Come già precedentemente descritto, i magazzini verticali identificati con le sigle MAM 1 e MAM 2 ricadono tra le attività soggette al DPR 151/2011 poiché depositi di materiale combustibile con superficie inferiore a 1000 mq ma con quantitativi superiori a 5000 kg.

Si coglie l'occasione per ricordare che le officine "O" e "R", per motivi economici/logistici, verranno realizzate nel primo step, mentre, solo successivamente, saranno realizzati i magazzini verticali quale MAM 1 e MAM 2 ed i collegamenti tra i vari fabbricati.

La presente sezione si riferisce ad entrambi i magazzini poiché del tutto similari tra loro anche se non adiacenti ma collegati indirettamente tramite rulliera coperta.

G.3.1 Definizione dei profili di rischio

Al fine di definire il rischio di incendio dell'attività di magazzino verticale automatizzato, sono state identificate le seguenti tipologie di profilo di rischio:

G.3.2 Profilo di rischio $R_{vita} \rightarrow R_{vita} = A3$

G.3.3 Profilo di rischio $R_{beni} \rightarrow R_{beni} = 1$

G.3.4 Profilo di rischio $R_{ambiente} \rightarrow R_{ambiente} = \text{NON SIGNIFICATIVO}$

G.3.2 Determinazione Profilo di rischio R_{vita}

Il valore di A è stato assegnato, secondo la tabella G.3-1, poiché nell'impianto non saranno presenti persone in quanto il magazzino verticale sarà completamente automatizzato. Le uniche persone che potranno accedere, per un periodo limitato di tempo, saranno i manutentori dell'impianto tecnologico il quale dovrà essere completamente fermo.

Caratteristiche prevalenti degli occupanti δ_{occ}		Esempi
A	Gli occupanti sono in stato di veglia ed hanno familiarità con l'edificio	Ufficio non aperto al pubblico, scuola, autorimessa privata, centro sportivo privato, attività produttive in genere, depositi, capannoni industriali
B	Gli occupanti sono in stato di veglia e non hanno familiarità con l'edificio	Attività commerciale, autorimessa pubblica, attività espositiva e di pubblico spettacolo, centro congressi, ufficio aperto al pubblico, ristorante, studio medico, ambulatorio medico, centro sportivo pubblico
C	Gli occupanti possono essere addormentati: [1]	
Ci	in attività individuale di lunga durata	Civile abitazione
Ci	in attività gestita di lunga durata	Dormitorio, residence, studentato, residenza per persone autosufficienti

i	in attività gestita di breve durata	Albergo, rifugio alpino
D	Gli occupanti ricevono cure mediche	Degenza ospedaliera, terapia intensiva, sala operatoria, residenza per persone non autosufficienti e con assistenza sanitaria
E	Occupanti in transito	Stazione ferroviaria, aeroporto, stazione metropolitana
[1] Quando nel presente documento si usa C la relativa indicazione è valida per Ci, Cii, Ciii		

I magazzini saranno del tipo verticale automatizzati contenente pezzi di fibre di carbonio in parte già lavorati (MAM 1) o già rifiniti e terminati pronti alla consegna (MAM 2). Tutti i materiali depositati saranno del tipo chiusi in contenitori di acciaio, impilati in scaffalature metalliche in modo automatico verticale. Nelle attività non saranno presenti e/o depositati materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili o pneumatici o gomme espanse.

Non saranno svolte lavorazioni del tipo pericolose particolari se non quelle di stoccaggio, carico e scarico del materiale.

In tutti i locali sarà assicurata una giusta ventilazione e lo smaltimento del fumo e del calore in caso di emergenza come illustrato nei capitoli successivi.

L'attività è stata identificata del tipo HHS2- Deposito a Pericolo Alto Categoria II- secondo la classificazione delle attività e dei rischi di incendio definite dalla UNI 12845.

Secondo l'Appendice B della UNI 12845 è stato inizialmente definito il Fattore Materiale pari a 1 poiché le merci comprenderanno materiali combustibili in imballaggi incombustibili.

La configurazione dell'immagazzinamento definito nell'Appendice B della UNI 12845 è stata assegnata considerando i contenitori come materiale in blocco solido con bassa superficie di esposizione rispetto al volume/massa, ciò riduce la velocità di combustione e propagazione dell'incendio.

Gran parte della valutazione del rischio è stata descritta al capitolo G.2.6, si coglie comunque l'occasione per riassumere le considerazioni più opportune al fine di determinare il giusto valore della velocità di combustione:

- Il materiale combustibile presente nei compartimenti è identificato nei pezzi di materiale composito quale fibra di carbonio in quantità totale pari a circa 11.500 Kg nel MAM 1 e 15.000 kg nel MAM2.
- Entrambi i magazzini saranno del tipo automatico verticale;
- Entrambi i magazzini saranno realizzati con elementi in acciaio autoportante;
- Entrambi i magazzini hanno altezza di impilamento superiore a 5 mt (nello specifico l'altezza di impilamento sarà pari all'altezza del fabbricato);
- In entrambi i magazzini non sarà presente personale. Gli addetti alla manutenzione potranno accedere solo con autorizzazione del titolare e ad impianto completamente spento;
- Tutti i macchinari saranno dotati di certificato di conformità;
- I due compartimenti ("O" e MAM 1) saranno distinti e strutturalmente separati da strutture di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco.
- I due compartimenti ("R" e MAM 2) saranno distinti e strutturalmente separati da strutture di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco.

- Nell'attività non saranno presenti e/o depositati materiali plastici cellulari/espansi o schiume combustibili o gomme di alcun genere.
- Nell'attività non saranno previsti ambiti con presenza di prodotti tessili o apparecchiature elettriche né aree in cui si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose o materiali infiammabili non autorizzati né trattati nella presente relazione.
- nei compartimenti in oggetto il carico d' incendio sarà inferiore a 600 MJ/mq come visibile nel calcolo del carico esplicitato precedentemente (Sezione 1);

Si è ritenuto opportuno assegnare quindi il valore della velocità di combustione δa pari a **3**, come tabella G.3-2 sotto riportata, in base alle considerazioni fatte sulla valutazione del rischio, sulle caratteristiche e la tipologia dei materiali presenti in stabilimento e sulla tipologia di magazzino in oggetto.

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

MAM 1: PROFILO DI RISCHIO $R_{VITA} \rightarrow A3$

MAM 2: PROFILO DI RISCHIO $R_{VITA} \rightarrow A3$

G.3.3 Determinazione Profilo di rischio R_{beni}

Il profilo di rischio R_{beni} è stato determinato in riferimento al carattere strategico dell'intera attività in cui sarà inserito il fabbricato in oggetto; l'attività non sarà vincolata per arte o storia né sarà considerata opera strategica motivo per cui il R_{beni} sarà considerato pari a **1**.

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

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

MAGAZZINO MAM 1 PROFILO DI RISCHIO $R_{BENI} \rightarrow R_{BENI} = 1$

MAGAZZINO MAM 2 PROFILO DI RISCHIO $R_{BENI} \rightarrow R_{BENI} = 1$

G.3.4 Determinazione Profilo di rischio $R_{ambiente}$

Il profilo di rischio $R_{ambiente}$ è stato valutato tenendo conto dell'ubicazione dell'attività, ivi compresa la presenza di ricettori sensibili nelle aree esterne, della tipologia dei materiali combustibili presenti e delle misure di prevenzione e protezione adottate nel fabbricato in oggetto.

Come già precedentemente descritto, il contesto urbano in cui è posta l'attività è prevalentemente di tipo produttivo con quartieri residenziali posti nelle aree limitrofe mentre il centro storico del Comune di Modena è a più di 1.5 Km di distanza.

La struttura in oggetto non rientra in attività ricadenti nel campo di applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

L'attività in oggetto non è assoggettabile al D.Lgs. 105/15 "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose".

Un eventuale incendio all'interno del deposito, potrebbe rilasciare fumo con sostanza nociva per l'uomo con conseguenze del tipo grave per le persone presenti anche all'esterno del fabbricato, tale condizione sarà mitigata dalla presenza di impianti e presidi antincendio messi in campo quali IRAI e squadre di emergenza.

A titolo di esempio vengono riportati alcune indicazioni sulla corretta attività di manutenzione applicata nei compartimenti:

- Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria saranno eseguite da aziende in possesso dei riconoscimenti professionali;
- Le aziende di manutenzione dovranno verificare la funzionalità degli impianti;
- Le operazioni di manutenzione saranno sempre riportate a cura del Committente nell'apposito registro dei controlli, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza;
- Sorveglianza e controllo periodico di tutti gli impianti da parte delle aziende incaricate alla manutenzione (periodicità semestrale);
- Impianti certificati in tutte le loro parti;

- Garanzia del corretto funzionamento di tutti i sistemi di protezione presenti nei compartimenti;

Detto quanto sopra, ne consegue che il rischio ambiente non è stato ritenuto significativo.

MAGAZZINO AUTOMATICO VERTICALE MAM 1 PROFILO DI RISCHIO →

Rambiente = NON SIGNIFICATIVO

MAGAZZINO AUTOMATICO VERTICALE MAM 2 PROFILO DI RISCHIO →

Rambiente = NON SIGNIFICATIVO

CAPITOLO S.1: REAZIONE AL FUOCO

S.1.1 Premessa

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'innescio dei materiali e la propagazione stessa dell'incendio. Essa si riferirà al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni d'uso finali, con particolare riguardo al grado di partecipazione all'incendio che essi manifestano in condizioni standardizzate di prova.

I compartimenti oggetto del presente capitolo sono considerati un ambito separato ove si intende limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione di un eventuale incendio.

S.1.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione della reazione al fuoco dei materiali presenti sia nel MAM 1 che nel MAM2

MAM1 -MAM2

Livello di prestazione per la resistenza al fuoco = I

“Il contributo all’incendio dei materiali non è valutato”

S.1.3 Criteri di attribuzione dei Livelli di prestazione

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

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

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

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

Avendo individuato il livello di prestazione I per la reazione al fuoco, non sarà richiesto alcun requisito.

S.1.4 Soluzioni progettuali

Per il livello di prestazione I non vi sono soluzioni progettuali conformi specifiche da applicare.

Si precisa che saranno esclusi dalla valutazione dei requisiti della reazione al fuoco i materiali indicati nel seguente paragrafo S.1.6.

S.1.5 Classificazione dei materiali in gruppi

Nei compartimenti in oggetto non saranno presenti arredamenti o tendaggi di ogni genere, mobili imbottiti o rivestimenti a pavimento e/o a parete.

S.1.6 Esclusione della verifica dei requisiti di reazione al fuoco

Secondo il Livello di Prestazione I non è richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei seguenti materiali:

- Materiali stoccati quali i pezzi di fibra di carbonio;
- Elementi strutturali portanti già soggetti a caratteristiche di resistenza al fuoco;
- Materiali separanti con classe di resistenza al fuoco minimo EI30;

S.1.7 Indicazioni complementari

La verifica dei requisiti minimi di reazione al fuoco dei materiali da costruzione sarà effettuata nel rispetto del DM 10/3/2005, mentre per gli altri materiali sarà effettuata rispettando il DM 26.06.1984.

La copertura sarà in materiale incombustibile mentre i pannelli fotovoltaici impiegati avranno classe di reazione al fuoco 1.

Sulle facciate saranno utilizzati materiali di rivestimento che limiteranno il rischio di incendio delle facciate stesse nonché la sua propagazione, a causa di un eventuale fuoco avente origine esterna o origine interna, per effetto di fiamme e fumi caldi che fuoriescono da vani, aperture, cavità e interstizi.

Sulle facciate è stata prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici. Una migliore valutazione del rischio è

stata esplicitata al rispettivo Capitolo S.10.

CAPITOLO S.2: RESISTENZA AL FUOCO

S.2.1 Premessa

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

S.2.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione della resistenza al fuoco dei magazzini automatici verticali MAM 1 e MAM 2 sarà pari a

MAM 1 -MAM 2

Livello di prestazione =I- “assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale”

S.2.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione I è stato assegnato a tutto il fabbricato in oggetto secondo la tabella sotto riportata

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

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

Tali condizioni sono verificate per i compartimenti in oggetto come di seguito specificato:

- Il magazzino verticale automatico denominato MAM 1 sarà compartimentato rispetto il comparto adiacente (officina “O”) con pareti di resistenza al fuoco non inferiore a EI 60. Tutti gli elementi di chiusura avranno caratteristiche di resistenza al fuoco pari a EI 60.
- Il magazzino verticale automatico denominato MAM 2 sarà compartimentato rispetto il comparto adiacente (officina “R”) con pareti di resistenza al fuoco non inferiore a EI 60. Tutti gli elementi di chiusura avranno caratteristiche di resistenza al fuoco pari a EI 60.
- Sia il magazzino verticale automatico MAM 1 che il magazzino verticale automatico MAM2 sarà strutturalmente separato rispetto agli altri compartimenti ad esso adiacenti tramite giunti simici di adeguate dimensioni. Ogni magazzino sarà del tipo autoportante e sarà strutturalmente indipendente rispetto al fabbricato adiacente.
- I magazzini verticali autoportanti saranno progettati dal punto di vista strutturale tale che l’eventuale cedimento strutturale non possa arrecare danni alle altre opere da costruzione poste in adiacenza al fabbricato né all’esterno del confine dell’area su cui sorge l’attività. Tutte le specifiche di dettaglio saranno contenute nella relazione di calcolo strutturale redatta per gli appositi enti.
- La struttura portante sarà realizzata in travi, pilastri, travi reticolari e controventature in acciaio. I pannelli sandwich di tamponamento a chiusura del perimetro del fabbricato saranno realizzati in lana di roccia quindi con materiale incombustibile.
- Ogni magazzino verticale autoportante farà parte di tutto il complesso ad esso adiacente afferente ad un solo responsabile dell’attività.
- Nel magazzino verticale autoportante non vi sarà presenza di persone. Le uniche persone che potranno accedere, per un periodo limitato di tempo, saranno i manutentori dell’impianto (ad impianto completamente fermo).

S.2.4 Soluzioni progettuali

Soluzione non conforme per il livello di prestazione I

Secondo la soluzione conforme per il livello di prestazione I, dovrebbe essere interposta una distanza di separazione su spazio a cielo libero non inferiore alla massima altezza della costruzione verso altre opere da costruzione e verso il confine dell’area su cui sorge l’attività medesima.

Non essendo verificata tale condizione, sarà adottata la soluzione alternativa secondo la quale i magazzini in oggetto saranno:

- compartimentati rispetto ad altre costruzioni (strutture del tipo R/REI 60)
- assenza di danneggiamento ad altre costruzioni o all’esterno del confine dell’area su cui sorge l’attività per effetto di collasso strutturale. Tale condizione sarà dimostrata analiticamente tramite calcolo in cui verrà verificato che il meccanismo di collasso strutturale in condizioni di incendio non arrechi

danni ad altre costruzioni. Tutte le specifiche di dettaglio saranno contenute nella relazione di calcolo strutturale redatta per gli appositi enti.

Dette verifiche saranno condotte in base agli scenari di incendio di progetto ed ai relativi incendi convenzionali di progetto rappresentati da curve naturali di incendio secondo quanto indicato al paragrafo S.2.6 del DM 19.11.2019.

Soluzione conforme per il livello di prestazione I

La propagazione dell'incendio verso le altre opere da costruzione o all'esterno del confine dell'area su cui sorge l'attività medesima, sarà limitata adottando le soluzioni indicate al paragrafo S.3.4.

In particolare, le pareti del fabbricato prospicienti altre attività o parti della stessa avranno caratteristiche di resistenza al fuoco pari a EI 60 ed anche le chiusure di compartimentazione avranno le medesime caratteristiche EI 60.

Ai fabbricati in oggetto non è richiesta alcuna prestazione minima di capacità portante in condizioni di incendio. Ipotizzando una resistenza al fuoco pari a zero e nella remota ipotesi di collasso strutturale, la propagazione verso gli altri compartimenti adiacenti sarà limitata dalle compartimentazioni con adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco (EI 60).

Tutti gli elementi costruttivi di compartimentazione ed i prodotti aventi specifiche caratteristiche di resistenza al fuoco, saranno certificati in base ai risultati di prove o calcoli o confronti tabellari. Le certificazioni di tali prodotti saranno consegnate in fase di SCIA antincendio.

S.3.1 Premessa

La finalità della compartimentazione è di limitare la propagazione dell'incendio ed i suoi effetti:

- Verso altre attività, afferenti ad altro responsabile dell'attività o di diversa tipologia.
- All'interno della stessa attività

La compartimentazione potrà essere realizzata mediante:

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

S.3.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione adottato sia per il magazzino automatico verticale **MAM 1** che **MAM 2** sarà pari a:

Livello di prestazione II - “La propagazione dell'incendio verso altre attività e la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività è contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio”

S.3.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Livello di prestazione	Criteri di attribuzione
I	Non ammesso nelle attività soggette
II	Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione
	In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...). Si può applicare in particolare ove sono presenti compartimenti con profilo di rischio R_{v12} compreso in D1, D2, Cii2, Cii3, Ciii2, Ciii3, per proteggere gli occupanti che dormono o che ricevono cure mediche.

Tabella S.3-2: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

S.3.4 Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

1. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività è stata impiegata la seguente soluzione conforme:

- Sarà interposta una distanza di separazione su spazio a cielo libero tra le diverse attività come descritto al paragrafo S.3.8.

2. Al fine di limitare la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività è stata impiegata la seguente soluzione conforme:

- La volumetria dell'opera da costruzione sarà suddivisa in compartimenti antincendio distinti come descritto nel paragrafo S.3.5 ed S.3.6 con le caratteristiche di cui al paragrafo S.3.7.

Il magazzino verticale automatico MAM 1 sarà infatti separato con elementi di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco dal comparto officina "O", allo stesso modo il magazzino verticale automatico MAM 2 sarà infatti separato con elementi di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco dal comparto officina "R".

3. L'ubicazione di eventuali diverse attività nella stessa opera da costruzione sarà stabilita secondo quanto indicato al paragrafo S.3.9 di seguito descritte.

4. La comunicazione tra eventuali diverse attività presenti nella stessa opera da costruzione è ammessa secondo quanto descritto nel paragrafo S.3.10 di seguito descritto.

S.3.5 Caratteristiche generali della Compartimentazione

Il magazzino automatico verticale MAM 1 in oggetto costituirà unico compartimento confinante sul lato EST con un altro comparto, officina "O", della stessa proprietà e le pareti in condivisione presenteranno perciò determinate caratteristiche al fuoco, con resistenza minima pari a R/REI 60 e le comunicazioni saranno protette mediante porte/portelloni del tipo EI 60.

Sui restanti lati il comparto confinerà con area a cielo libero.

- Il lato NORD, SUD e OVEST si affaccerà su aree definite *spazio scoperto* avente la superficie lorda minima libera in pianta, espressa in mq, non inferiore a quella calcolata moltiplicando per 3 l'altezza in metri della parte più bassa che lo delimita.

Il magazzino automatico verticale MAM 2 in oggetto costituirà unico compartimento confinante sul lato EST con un altro comparto, officina "R", della stessa proprietà e le pareti in condivisione presenteranno perciò determinate caratteristiche al fuoco, con resistenza minima pari a R/REI 60 e le comunicazioni saranno protette mediante porte/portelloni del tipo EI 60.

Sui restanti lati il comparto confinerà con area a cielo libero.

- Il lato NORD, SUD e OVEST si affaccerà su aree definite *spazio scoperto* avente la superficie lorda minima libera in pianta, espressa in mq, non inferiore a quella calcolata moltiplicando per 3 l'altezza in metri della parte più bassa che lo delimita.

CALCOLO SPAZIO SCOPERTO INTORNO AL MAM 1			
Altezza Fabbricato	Superficie Lorda Minima Richiesta (mq)	Superficie Lorda In Progetto (mq)	Risultato
Lato NORD h= 28.50 m	28.50*3 = 85.50 mq	>100 mq	VERIFICATO
Lato SUD h= 28.50 m	28.50*3 = 85.50 mq	>100 mq	VERIFICATO
Lato OVEST h= 28.50 m	28.50*3 = 85.50 mq	>100 mq	VERIFICATO
Lato EST	Compartimentato verso OFFICINA “O”		
CALCOLO SPAZIO SCOPERTO INTORNO AL MAM 2			
Altezza Fabbricato	Superficie Lorda	Superficie Lorda In Progetto	Risultato

	Minima Richiesta (mq)	(mq)	
Lato NORD h= 28.50 m	28.50*3 = 85.50 mq	>100 mq	VERIFICATO
Lato SUD h= 28.50 m	28.50*3 = 85.50 mq	>100 mq	VERIFICATO
Lato OVEST h= 28.50 m	28.50*3 = 85.50 mq	>100 mq	VERIFICATO
Lato EST	Compartimentato verso OFFICINA “R”		

- La distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto sarà sempre maggiore a 3,5 m.

Occorre precisare che lo spazio scoperto presente tra il MAM 1 e il MAM 2 sarà del tipo superiormente grigliato poiché costituito da “passerella” utile alle canalizzazioni di passaggio, alla locazione delle UTA e di altri macchinari per gli impianti delle officine. In tutti i casi il rapporto tra la superficie utile e la superficie lorda totale della griglia sarà maggiore al 75%.

- La comunicazione tra il MAM 1 e il MAM 2 avverrà tramite rulliera coperta (lateralmente grigliata verso l'esterno);

Compartimento

I magazzini automatici verticali oggetto della presente sezione, possono essere considerati, singolarmente, unico compartimento strutturalmente separato tramite elementi di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco dalle rispettive officine adiacenti quali “O” e “R”.

I due compartimenti, afferenti allo stesso responsabile dell'attività, saranno connessi tra loro tramite portelloni con adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco sia al piano terra che al piano primo, come visibili nelle planimetrie allegate.

Ugualmente il MAM 1 e il MAM 2 possono essere considerati strutturalmente separati tramite elementi di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco R/REI60. La rulliera di collegamento, infatti, nonostante sia coperta a difesa degli agenti atmosferici e lateralmente grigliata, sarà separata dai fabbricati permettendo la realizzazione di serrande R/REI 60 di separazione tra i MAM.

Segnaletica

Le porte tagliafuoco di comunicazione tra ai vari compartimenti, saranno contrassegnate su entrambi i lati con segnale UNI EN ISO 7010-F007 riportante il messaggio “Porta tagliafuoco a chiusura automatica”.

S.3.6 Progettazione della compartimentazione

I magazzini sia MAM 1 che MAM 2 costituiranno singolarmente quindi un compartimento con superficie lorda con valori inferiori ai massimi previsti in tabella S.3-6.

R _{vis}	Quota del compartimento								
	< -15 m	< -10 m	< -5 m	< -1 m	≤ 12 m	≤ 24 m	≤ 32 m	≤ 54 m	> 54 m
A1	2000	4000	8000	16000	[1]	32000	16000	8000	4000
A2	1000	2000	4000	8000	64000	16000	8000	4000	2000
A3	[na]	1000	2000	4000	32000	4000	2000	1000	[na]
A4	[na]	[na]	[na]	[na]	16000	[na]	[na]	[na]	[na]
B1	[na]	2000	8000	16000	64000	16000	8000	4000	2000
B2	[na]	1000	4000	8000	32000	8000	4000	2000	1000
B3	[na]	[na]	1000	2000	16000	4000	2000	1000	[na]

Con quota del compartimento pari a 0 quindi inferiore a 12 mt e Rischio vita pari a A3 il limite del compartimento dovrà essere pari a 32.000 mq. Nello specifico il MAM 1 avrà una superficie lorda di circa 587 mq per piano mentre il MAM 2 superficie lorda pari a circa 753 mq.

S.3.7 Realizzazione dei compartimenti antincendio

S.3.7.1 Determinazione della classe di resistenza al fuoco

La classe di resistenza al fuoco del compartimento è stata già precedentemente determinata nel Capitolo S.2 pari quindi a nessun requisito specifico (R0).

Gli elementi di separazione con i fabbricati adiacenti saranno in ogni caso realizzati con resistenza al fuoco non inferiore a R60.

Tutte le chiusure dei varchi di comunicazione tra compartimenti avranno analoga classe di resistenza al fuoco del compartimento e saranno munite di dispositivo di autochiusura collegate al sistema IRAI (es. porte) o saranno mantenute permanentemente chiuse in funzione delle esigenze gestionali dell'attività (esempio porte e/o portoni). Tutti gli elementi di chiusura avranno caratteristiche di resistenza al fuoco richiesta dal compartimento a cui appartengono. Inoltre, tutti gli attraversamenti, canalizzazioni, camini che attraverseranno i compartimenti saranno realizzati con materiali di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco o saranno sezionati tramite installazione di serrande tagliafuoco nei punti di attraversamento dei compartimenti. Tutte le chiusure dei varchi tra compartimenti e vie di esodo saranno del tipo a tenuta (E) ed a tenuta di fumi freddi (Sa).

Le chiusure d'ambito orizzontali e verticali dei compartimenti formeranno una barriera continua ed uniforme contro la propagazione degli effetti dell'incendio soprattutto in corrispondenza di:

- Giunzioni tra elementi di compartimentazione;
- Attraversamento degli impianti tecnologici con l'adozione di sistemi di sigillanti resistenti al fuoco quando gli effetti dell'incendio possono attaccare l'integrità e la forma dell'impianto, oppure con l'adozione di isolanti non combustibili su un tratto di tubazione oltre l'elemento di separazione quando gli effetti dell'incendio possono causare solo il riscaldamento dell'impianto;
- Canalizzazioni aerauliche, per mezzo dell'installazione di serrande tagliafuoco o impiegando canalizzazioni resistenti al fuoco per l'attraversamento dei compartimenti;

S.3.8 Distanza di separazione per limitare la propagazione dell'incendio

La distanza di separazione, come indicato nel paragrafo S.3.4, è stata calcolata al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività. L'interposizione di tale distanza di separazione su spazio a cielo libero tra ambiti della stessa attività o verso altre attività, consente di limitare la propagazione di ogni eventuale incendio.

Sia per il MAM 1 che per il MAM 2 è stato previsto un carico di incendio q_f inferiore a 600 MJ/mq, tale condizione determina che la soluzione conforme applicabile è pari all'interposizione di uno *spazio scoperto*,

per tale motivo verrà garantita la presenza di *spazio scoperto* lungo il lato Nord, Sud ed Ovest dei fabbricati in oggetto come già precedentemente descritto al paragrafo S.3.5 (distanza minima richiesta pari a 3.50 mt). Tale condizione è visibile nella planimetria allegata Tav. VVF01.

S.3.9 Ubicazione

Sia il MAM 1 che MAM 2 avranno un'attività esclusiva afferente allo stesso responsabile, così come il resto dei fabbricati da realizzarsi nello stesso lotto produttivo oggetto della presente pratica.

S.3.10 Comunicazioni tra attività diverse

Come già precedentemente descritto, per necessità funzionali e logistiche i fabbricati, attualmente, sono stati pensati e progettati come comunicanti tra di loro con unico responsabile.

Nello specifico l'officina "R" comunicherà con strutture di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco con il MAM 2 al piano terra e al piano primo (non accessibile al personale ma solo ed esclusivamente per il passaggio dei pezzi di carbonio pressati). L'officina "O" comunicherà con strutture di adeguate caratteristiche di resistenza al fuoco con il MAM al piano terra (non accessibile al personale ma solo ed esclusivamente per il passaggio dei pezzi di carbonio pressati).

Inoltre il MAM 2 sarà successivamente messo in comunicazione con il MAM 1 tramite la passerella di collegamento appositamente realizzata.

Le comunicazioni, ovviamente, come visibile anche nelle planimetrie allegate, non saranno impiegate ai fini dell'esodo.

S.3.11 Metodi per la determinazione della distanza di separazione

Paragrafo non applicabile in quanto non è richiesto il calcolo della distanza di separazione.

CAPITOLO S.4: ESODO

S.4.1 Premessa

La finalità del sistema d'esodo è di assicurare che gli occupanti dell'attività possano raggiungere un luogo sicuro o permanere al sicuro, autonomamente o con assistenza, prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività ove si trovano.

Il sistema d'esodo assicurerà la prestazione richiesta a prescindere dall'intervento dei Vigili del fuoco.

La modalità previste per l'esodo nell'attività in oggetto sarà la seguente:

- esodo simultaneo;

S.4.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione dell'esodo del compartimento sarà pari a:

MAM 1 e MAM 2

Livello di prestazione = I

“Gli occupanti raggiungono un luogo sicuro prima che l'incendio determini condizioni incapacitanti negli ambiti dell'attività attraversati durante l'esodo”

S.4.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

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

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

S.4.4 Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

Il sistema d'esodo sarà progettato iterativamente come segue:

- si definiscono i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6 (profilo di rischio R_{vita} di riferimento ed affollamento);
- si assicurano i requisiti antincendio minimi del paragrafo S.4.7;
- si definisce lo schema delle vie d'esodo fino a luogo sicuro e lo si dimensiona secondo le indicazioni dei paragrafi S.4.8 ed S.4.9;
- si verifica la rispondenza del sistema d'esodo alle caratteristiche di cui al paragrafo S.4.5;

Possono essere eventualmente previsti i requisiti antincendio aggiuntivi del paragrafo S.4.10.

S.4.5 Caratteristiche del sistema d' esodo

Luogo Sicuro

Si considera luogo sicuro per le attività in oggetto, la **pubblica via esistente**, identificata come via delle Suore e l'area parcheggio, posta all'esterno del fabbricato, a distanza maggiore di 12 mt, contrassegnata con segnale UNI EN ISO 7010-E007 ben visibile. La posizione sarà identificata nella tavola allegata VV01.



Visto l'affollamento previsto nei comparti, visto il numero dei lavoratori presenti e visto che afferiscono tutti allo stesso responsabile della proprietà, è stato identificato un solo punto di raccolta in tutto il comparto al fine di agevolare l'informazione dei lavoratori e la raccolta degli stessi.

Luogo Sicuro temporaneo

Per il compartimento in oggetto, il luogo sicuro temporaneo è stato considerato lo spazio scoperto pari a 3,50 mt, esterno al fabbricato inteso come area usata per raggiungere il luogo sicuro.

Vie d'esodo

Premesso che nei magazzini automatici verticali non è permesso l'ingresso ad alcuna persona se non esclusivamente al personale addetto alla manutenzione dell'impianto e solo ad impianto spento, occorre però precisare che le vie di esodo esistenti al piano terra saranno del tipo "senza protezione" senza ostacoli e non sdruciolevoli. Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti dall'attività non interferiranno con il sistema delle vie d'esodo.

Porte lungo le vie di esodo

Nei magazzini automatici sarà presente almeno una porta di accesso al fabbricato a solo uso esclusivo dei manutentori direttamente dalle officine "O" e/o "R". Tali porte saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti nel verso l'esodo e si apriranno su aree facilmente praticabili, di profondità almeno pari alla larghezza complessiva del varco.

S.4.6 Dati di ingresso per la progettazione del sistema di esodo

Profilo di rischio R_{vita} di riferimento

Ciascun componente del sistema d' esodo sarà dimensionato in funzione del più gravoso ai fini dell'esodo dei profili di R_{vita} dei compartimenti serviti.

- Profilo di rischio R_{vita} di riferimento= **A3**;

Affollamento

L' Affollamento massimo del fabbricato, in riferimento al numero massimo dei presenti, è stato considerato pari a 2 persone (manutentori a impianto spento).

S.4.7 Requisiti antincendio minime per l'esodo

Il numero minimo di vie di esodo orizzontali è stato determinato in relazione ai vincoli imposti dal paragrafo S.4.8.1 per il numero minimo delle vie di esodo e per l'ammissibilità dei corridoi ciechi imposti dal

paragrafo S.4.8.2. si prevede la presenza di una unica porta di accesso dalle officine.

A servizio dell'attività in oggetto potranno essere presenti dei corridoi ciechi che con profilo di rischio R_{Vita} **A3 e per un affollamento inferiore a 100 persone contemporaneamente presenti** la massima lunghezza di esodo del corridoio cieco dovrà essere pari a **15 mt** (Lcc).

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

La larghezza della via di esodo è la minima misurata dal piano di calpestio fino all'altezza di 2 mt deducendo l'ingombro di eventuali elementi sporgenti con esclusione degli estintori. La larghezza minima delle uscite non sarà mai inferiore a 800 mm

CAPITOLO S.5: GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

S.5.1 Premessa

La gestione della Sicurezza Antincendio (GSA) è stata già descritta nella Sezione 2 – Capitolo S.5 in riferimento al GSA elaborato per il compartimento officina "O".

S.5.2 Livello di prestazione

Secondo la tabella S.5-2 del Capitolo S.5 del DM 18.10.2019, le condizioni presenti all'interno dell'attività permettono di associare il Livello di Prestazione II.

La gestione della Sicurezza Antincendio (GSA) è stata già descritta nella Sezione 2 – Capitolo S.5 in riferimento al GSA elaborato per l'officina "O".

CAPITOLO S.6: CONTROLLO DELL'INCENDIO

S.6.1 Premessa

La presente misura antincendio ha come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare a servizio del MAM 1 e del MAM 2:

- la protezione nei confronti di un principio di incendio;
- la protezione manuale o automatica, finalizzata all'inibizione o al controllo dell'incendio;
- la protezione mediante completa estinzione di un incendio.

S.6.2 Livello di prestazione

Il livello di prestazione per il controllo dell'incendio a servizio dei magazzini automatici verticali sarà pari a:

MAM 1 e MAM 2

Livello di prestazione = III- controllo o estinzione manuale dell'incendio

S.6.3 Criterio di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione III è stato assegnato poiché sono verificate tutte le seguenti condizioni presenti nella tabella S.6-2 del DM 18.10.2019 e successivi aggiornamenti, come sotto indicata:

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

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

S.6.4 Soluzione progettuali

La presente misura antincendio è progettata come segue:

- in relazione alle risultanze della valutazione del rischio, si selezionano gli agenti estinguenti secondo le indicazioni date nel paragrafo S.6.5;
- si dimensiona la protezione dell'intera attività con uno o più approcci di cui ai paragrafi S.6.6, S.6.7, S.6.8 e S.6.9.

Saranno rispettate le indicazioni dei paragrafi S.6.10 ed S.6.11 in merito alle indicazioni complementari ed alla segnaletica.

Soluzione non conforme per il livello di prestazione III

Nei magazzini automatici non è stata prevista la presenza né di estintori né di una rete idranti, per tale motivo è stata applicata una soluzione alternativa al fine di dimostrare il raggiungimento del livello di prestazione III.

Nello specifico si è utilizzato uno dei metodi previsti nel paragrafo G.2.7 del DM 19.11.2019.

Nella tabella sotto indicata sono inoltre descritte alcune modalità generalmente accettate per l'applicazione delle soluzioni progettuali alternative.

Oggetto della soluzione	Modalità progettuale
Reti di idranti (§ S.6.8)	Si descriva come gli incendi, specifici dell'ambito considerato, possano essere controllati manualmente, impiegando altre soluzioni impiantistiche o altre procedure operative.
Sistemi automatici di inibizione, controllo o estinzione dell'incendio (§ S.6.9)	Si descriva come gli incendi, specifici dell'ambito considerato, possano essere inibiti, controllati o estinti automaticamente, impiegando altre soluzioni impiantistiche o altre procedure operative. Ad esempio, qualora si abbia una configurazione non prevista dalla norma UNI EN 12845, il progettista può ricorrere alla NFPA 13.

Tabella S.6-3: Modalità progettuali per soluzioni alternative

Di seguito le valutazioni eseguite al fine dell'applicazione della soluzione alternativa:

- i comparti considerati costituiscono magazzini automatici verticali realizzati in elementi interamente in acciaio e pannelli sandwich a chiusura del fabbricato. In tali magazzini è assolutamente vietato l'ingresso degli operatori o a chiunque non espressamente autorizzato dal responsabile. In ogni caso l'ingresso del personale autorizzato potrà avvenire solo ed esclusivamente ad impianto spento.
- Le considerazioni di cui sopra presuppongono che, in caso di un eventuale incendio all'interno del magazzino, non potrà essere presente il personale addetto antincendio che potrà "operare" sullo stesso poiché ne è vietato l'accesso.
- Dalla valutazione del rischio esplicitata nella Sezione 1, si comprende come nei magazzini automatici autoportanti il rischio di incendio è basso vista la sola presenza di impianto meccanizzato.
- Gli impianti elettrici presenti all'interno saranno realizzati secondo la norma in vigore nel rispetto anche delle caratteristiche di resistenza/reazione al fuoco dei cavi e degli accessori in generale.
- L'impianto meccanizzato sarà a norma e seguirà la direttiva macchine di riferimento
- Il carico di incendio è inferiore a 600 MJ/mq costituito da pezzi in carbonio posizionati all'interno di cassette in acciaio (identificati come imballaggi incombustibili)
- La superficie dei magazzini è inferiore a 1000 mq.
- Il personale addetto antincendio è presente nel comparto adiacente pertanto potrà celermente procedere con le azioni da intraprendere in caso di emergenza seguendo le procedure descritte nel Piano di Emergenza;
- Tramite pulsanti di sgancio e di emergenza posti in aree esterne o in locali protetti, sarà possibile intercettare e sganciare le alimentazioni elettriche o bloccare gli impianti.
- I magazzini automatici verticali saranno dotati di impianto di rilevazione fumi pertanto qualsiasi principio di incendio sarà facilmente e velocemente segnalato nelle officine adiacenti.
- Ulteriori pulsanti di allarme incendio sono stati posizionati in corrispondenza delle porte di comunicazione con l'officina adiacente, per ulteriori dettagli si potrà fare riferimento alle planimetrie allegate alla presente.

- In tutta l'area esterna ai magazzini automatici verticali sarà presente un impianto idrico antincendio costituito da idranti UNI 70 a servizio sia del personale addetto alle emergenze altamente qualificato che ai soccorritori esterni (VVF) come visualizzato nella planimetria allegata VVF01.
- Non sono stati realizzati impianti UNI 45 all'interno del magazzino poiché non sarebbe possibile raggiungerli per tentare uno spegnimento anche solo di un principio di incendio;
- Non sono stati posizionati estintori all'interno dei magazzini poiché sarebbe impossibile raggiungerli;
- Adeguati estintori sono stati collocati nelle vicinanze delle porte di comunicazione tra magazzini e officine. Specifiche di dettaglio sugli estintori utilizzati sono stati descritti nei capitoli S.6 della Sezione 2 e della Sezione 3 di riferimento.
- Il fabbricato, in caso di incendio, è stato progettato con il cinematismo di autocollasso senza provocare danni alla struttura adiacente.
- In caso di incendio tutti i sistemi di compartimentazione si chiuderanno isolando i vari compartimenti.

Quanto sopra descritto dimostra il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza antincendio impiegando quindi soluzioni operative del tipo gestionali celeri e immediate e impiegando misure di protezione attiva quale l'impianto di rilevazione fumi. Tali soluzioni raggiungono il rispetto della salvaguardia delle persone (che comunque non potranno accedere all'interno del fabbricato) e dei soccorritori che potranno utilizzare l'impianto UNI 70 in caso di necessità

CAPITOLO S.7: RILEVAZIONE ED ALLARME

S S.7.1 Premessa

Gli impianti di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendi (IRAI) saranno realizzati con l'obiettivo di sorvegliare l'attività, rivelare precocemente un incendio e diffondere l'allarme al fine di:

- attivare le misure protettive (nel caso in oggetto chiusura delle porte e/o degli attraversamenti REI, eventuale arresto di impianti tecnologici di servizio)
- attivare le misure gestionali (attivazione del piano e delle procedure di emergenza.)

S.7.2 Livelli di prestazione

Il livello di prestazione per la rilevazione ed allarme individuata in questa Sezione sarà pari a:

MAM 1 e MAM 2

Livello di prestazione =III- Rivelazione automatica dell'incendio e diffusione dell'allarme mediante sorveglianza di ambiti dell'attività

Secondo la Tabella S.7-1: "Livelli di prestazione".

S.7.3 Criterio di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello di prestazione III è stato assegnato in quanto l'attività rientra nei criteri di attribuzione sotto indicati:

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

S.7.3 Criterio di attribuzione dei livelli di prestazione

La presente misura antincendio condurrà all'individuazione ed alla progettazione dei sistemi più adatti alla rivelazione dell'incendio negli ambiti sorvegliati ed alla successiva diffusione dell'allarme incendio all'attività.

Il sistema è considerato ai fini della salvaguardia dei beni e/o degli occupanti.

Saranno rispettate le indicazioni riportate al paragrafo S.7.7 in merito alla segnaletica.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Il livello di prestazione rispettato sarà il Livello III con l'installazione di un impianto **IRAI** secondo le indicazioni del paragrafo S.7.5 con le funzioni principali come sotto elencate:

- A: *rilevazione automatica dell'incendio*
- B: *funzione di controllo e segnalazione allarme*
- C: *funzione di allarme incendio*
- D *funzione di segnalazione manuale di allarme*
- L: *funzione di alimentazione*

Sarà inoltre previsto l'avvio automatico di alcuni sistemi di ripristino delle compartimentazioni tramite la partenza di serrande tagliafuoco, sgancio porte tagliafuoco ecc...

Le procedure di arresto degli impianti saranno anche indicate nelle procedure operative della pianificazione d'emergenza da parte dei lavoratori.

S.7.5 Impianto di rilevazione e allarme incendio

Specifiche Impianto

L'impianto di rilevazione automatica di incendio sarà installato in accordo con le seguenti caratteristiche.

L'obiettivo delle misure per l'allarme è di assicurare che le persone presenti nel luogo di lavoro (nello specifico nelle Officine e non nei magazzini) siano avvisate di un principio di incendio prima che esso minacci la loro incolumità.

L'allarme darà avvio all'attivazione delle procedure d'intervento ed eventualmente alla procedura per l'evacuazione dei luoghi di lavoro (intesi quali le officine).

L'impianto consente l'azionamento automatico dei dispositivi di allarmi posti nell'attività entro pochi secondi ed il sistema di allarme è garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale per un periodo non inferiore a 30 minuti.

L'impianto sarà progettato e sarà installato, messo in esercizio e verificato in conformità al DM 20 dicembre 2012: "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"; Normative UNI 9795(2013) – UNI 11224(2011) – UNI EN54-1.

Il numero dei rilevatori, la loro posizione e l'altezza di posizionamento saranno progettati secondo le norme UNI 9795 su apposito progetto firmato da tecnico abilitato. In fase di SCIA sarà consegnata la dichiarazione di conformità dell'impianto.

I rilevatori di fumo attiveranno l'impianto di allarme antincendio tramite delle targhe ottico acustiche che potranno essere udite in tutti i fabbricati.

Durante l'orario di apertura l'impianto di rilevazione fumi segnerà l'incendio in luoghi sempre presidiati (officine), attivando l'intervento degli addetti per la lotta antincendio.

Impianto d'allarme

Specifiche Impianto

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

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

Il sistema di allarme sonoro sarà ad alimentazione elettrica a comando manuale, realizzato secondo la normativa tecnica vigente (UNI 9795). I pulsanti saranno posizionati in prossimità delle porte di separazione con le officine affinché i lavoratori possano segnalare in brevissimo tempo qualsiasi malfunzionamento proveniente dai magazzini

I pulsanti per attivare l'allarme antincendio saranno chiaramente indicati tramite apposita cartellonistica, affinché i lavoratori ed altre persone occasionalmente presenti possano rapidamente individuarli.

S.7.6 Sistema di diffusione dei messaggi di emergenza ad autoperaltante

Nell'attività non saranno presenti sistemi di diffusione dei messaggi di emergenza ad autoperaltante (EVAC).

S.7.7 Segnaletica

I presidi antincendio saranno indicati da segnaletica di sicurezza secondo la norma UNI EN ISO 7010.

CAPITOLO S.8: CONTROLLO DI FUMI E CALORE

S S.8.1 Premessa

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

S.8.2 Livello di prestazione

Il livello di prestazione per il controllo di fumo e calore dell'attività oggetto del presente progetto sarà pari

Livello di prestazione = II- Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio dai compartimenti al fine di facilitare le operazioni delle squadre di soccorso

Secondo la Tabella S.8-1: "Livelli di prestazione".

S.8.3 Criterio di attribuzione dei livelli di prestazione

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

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

L'attribuzione del livello di prestazione II è stato assegnato in funzione delle condizioni descritte nella tabella sopra indicata.

S.8.4 Soluzioni progettuali conformi per il Livello di Prestazione II

Dal compartimento sarà prevista la possibilità di effettuare lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza secondo quanto indicato al paragrafo S.8.5.

S.8.5 Aperture Smaltimento fumi e calore di emergenza

Lo smaltimento di fumo e calore d'emergenza sarà realizzato per mezzo di aperture di smaltimento dei prodotti della combustione poste in copertura.

Tali aperture saranno identificate con la tipologia SEe.

In particolare:

- Con la tipologia SEe si vogliono identificare gli elementi di chiusura permanente (es. polycarbonato) per cui sia possibile l'apertura nelle effettive condizioni di incendio (es. elementi che fondono ad alte temperature);

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

La superficie utile minima complessiva SE delle aperture di smaltimento di piano è stata calcolata come indicato in tabella S.8-5 del DM 18.11.2019, in funzione del carico di incendio specifico q_f e della superficie lorda del compartimento.

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

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

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

Come già precedentemente indicato nella Sezione 1, il carico di incendio specifico è stato considerato inferiore a 600 MJ/mq, per tale motivo il dimensionamento previsto sarà pari a $A/40$ (A coincide con la superficie lorda del compartimento) senza ulteriori requisiti aggiuntivi come di seguito indicato.

Ambito dell'attività	Superficie (mq)	Sup. areazione minima $A/40$ (mq)
MAM 1	587	14.67
MAM 2	753	18.82

L'uniforme distribuzione in pianta delle aperture di smaltimento è verificata imponendo che ciascun ambito sia completamente coperto in pianta dalle aree di influenza delle aperture di smaltimento ad esso pertinenti, imponendo nel calcolo un raggio di influenza r offset pari a 20 m.

CAPITOLO S.9: OPERATIVITA' ANTINCENDIO

S.9.1 Premessa

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

S.9.2 Livello di prestazione

Il livello di prestazione per l'operatività antincendio sarà pari a:

Livello di prestazione = III- Accessibilità per i mezzi di soccorso antincendio, pronta disponibilità di agenti estinguenti e possibilità di controllare o arrestare gli impianti tecnologici e di servizio dell'attività, compresi gli impianti di sicurezza

S.9.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione


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

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

S.9.3 Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio, adeguati al rischio d'incendio a distanza inferiore o uguale a 50 mt dagli accessi ai soccorritori dell'attività.

All'attività si potrà accedere tramite percorso stradale asfaltato con larghezza maggiore di 3.50 mt, altezza libera superiore a 4,00 mt, raggio di volta non inferiore a 13 mt e pendenza non superiore a 10 %.

Nella Tav. VVF01 sono state ben identificati gli accessi e i luoghi dove sarà possibile effettuare l'accostamento dei mezzi di soccorso.

Essendo i magazzini autoportanti progettati per i livelli di prestazione I previsti nel capitolo S.2, la distanza sopra menzionata non dovrà essere inferiore alla massima altezza dell'opera da costruzione (<28.50 mt).

Tutto il comparto sarà dotato di protezione ad idranti esterna del tipo UNI 70.

Tutti gli impianti tecnologici presenti all'interno del complesso edilizio saranno dotati di pulsante di sgancio appositamente dedicato e posto all'ingresso del fabbricato tali da essere subito individuati e facilmente intercettati dalle squadre di emergenza e di soccorso (sgancio elettrico e fotovoltaico)

CAPITOLO S.10

S.10.1 Premessa

Al fine della sicurezza antincendio saranno presi in esame i seguenti impianti tecnologici e di servizio:

- *Impianto per produzione, trasformazione, trasporto e distribuzione dell'energia elettrica;*
- *Protezione contro le scariche atmosferiche;*

I magazzini, nella loro interezza, costituiranno un intero impianto tecnologico e di servizio adottando le misure idonee a conseguire gli obiettivi di sicurezza riportati nei capitoli precedenti e al paragrafo S.10.5 di seguito indicato.

Ulteriori dettaglio di valutazione del rischio sono stati esplicitati nel Capitolo G.3 sulla determinazione del profilo del rischio.

S.10.2 Livello di prestazione

Il livello di prestazione in merito alla sicurezza degli impianti tecnologici e di servizi nell'Officina "R" sarà pari a:

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

S.10.3 Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Il livello I è attribuito a tutti i locali presenti all'interno della volumetria del fabbricato.

S.10.4 Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi

Tutti gli impianti tecnologici e di servizio presenti saranno progettati, installati, verificati, eserciti e mantenuti a regola d'arte, in conformità alla normativa vigente, secondo le norme di buona tecnica applicabili. Tali impianti garantiranno gli obiettivi di sicurezza antincendio riportati nei paragrafi S.10.5 e S.10.6 di seguito indicati.

S.10.5 Obiettivi di sicurezza antincendio

Gli impianti tecnologici e di servizio rilevanti ai fini della sicurezza antincendio presenti a servizio dell'attività in oggetto, rispetteranno i seguenti obiettivi di sicurezza antincendio:

- a. limitare la probabilità che possano costituire causa di innesco di incendio o di esplosione;
- b. limitare la propagazione di un incendio all'interno degli ambienti in cui sono installati ed a quelli contigui;
- c. non renderanno inefficaci le altre misure antincendio, in particolare non altereranno le caratteristiche degli elementi di compartimentazione;
- d. consentiranno agli occupanti di lasciare gli ambienti in condizione di sicurezza;
- e. consentiranno alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- f. saranno disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio.

La gestione e la disattivazione di impianti tecnologici e di servizio, anche quelli destinati a rimanere in servizio durante l'emergenza sarà effettuata da posizioni segnalate, protette dall'incendio e/o facilmente raggiungibili e sarà prevista e descritta nel piano d'emergenza.

Nello specifico gli sganci elettrici generali saranno posizionati all'esterno del fabbricato.

La gestione degli impianti di emergenza (centralina antincendio e riporto allarmi) sarà posta in locale facilmente raggiungibile delle rispettive officine per avvisare i lavoratori presenti nel comparto adiacente (si ricorda che nei magazzini non sarà prevista la presenza di persone).

S.10.6 Prescrizioni aggiuntive di sicurezza antincendio

Le seguenti prescrizioni tecniche si applicano alle specifiche tipologie di impianti tecnologici e di servizio di seguito indicati.

S.10.6.1 Impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica

- f) Gli impianti per la produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica 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. A tal fine, sarà previsto, in zona segnalata e di facile accesso (esterno) apposito sgancio all'alimentazione elettrica. Le costruzioni elettriche saranno realizzate tenendo

conto della classificazione del rischio elettrico dei luoghi in cui saranno installate.

- g) Sarà valutata, in funzione della destinazione dei locali, della classificazione del rischio elettrico, del tempo di evacuazione dagli stessi, del tipo di posa delle condutture elettriche, dell'incidenza dei cavi elettrici su altri materiali/impianti presenti, la necessità di utilizzare cavi realizzati con materiali in grado di ridurre al minimo la emissione di fumo, la produzione dei gas acidi e corrosivi.
- h) Il quadro elettrico generale sarà ubicato in posizione protetta e segnalata.
- i) Gli impianti, con una funzione ai fini della gestione dell'emergenza, disporranno di alimentazione elettrica di sicurezza con le caratteristiche minime indicate nella tabella seguente:

Utenza	Interruzione	Autonomia
Illuminazione di sicurezza, IRAI	Interruzione breve ($\leq 0,5$ s)	> 30' [1]
Scale mobili e marciapiedi mobili utilizzati per l'esodo[3], ascensori antincendio, SEFC	Interruzione media (≤ 15 s)	> 30' [1]
Sistemi di controllo o estinzione degli incendi	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120' [2]
Ascensori di soccorso	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'
Altri Impianti	Interruzione media (≤ 15 s)	> 120'

j) I

[1] L'autonomia deve essere comunque congrua con il tempo disponibile per l'esodo dall'attività
[2] L'autonomia può essere inferiore e pari al tempo di funzionamento dell'impianto
[3] Solo se utilizzate in movimento durante l'esodo (progettazione con soluzione diversa dalla conforme-Capitolo S.4).

manovrare in caso d'incendio”.

Sarà consegnato in fase di SCIA antincendio apposita dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/08.

S.10.6.2 Impianti fotovoltaici

Su gran parte della copertura dell'edificio e delle pareti perimetrali è stata prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico, con potenza complessiva pari a 483.8 Kw sul MAM 1 e 541.2 Kw sul MAM 2.

L'impianto sarà progettato e realizzato in ottemperanza alle disposizioni di sicurezza di cui alla “Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici – Edizione anno 2012”, allegata alla nota DCPREV n. 1324 del 07 febbraio 2012.

L'accoppiamento tra pannelli FVT e manto di copertura/facciata rientrerà nei casi indicati dalla nota DCPREV n. 6634 del 04/05/2012: Tetto classificato Froof e pannelli FTV di classe 1 o equivalente di reazione al fuoco;

Il posizionamento dei moduli fotovoltaici avverrà in modo tale da non interferire con i sistemi di illuminazione e ventilazione naturale, in quanto posti ad una distanza di almeno 1 metro da lucernari ed eventuali camini di ventilazione o altra tipologia di apertura, come visibile nella Tav. VVF01 e nelle specifiche tavole di progetto FTV in allegato alla presente.

Gli inverter saranno posizionati esternamente all'edificio, sulla copertura dello stesso.

I moduli fotovoltaici e gli inverter non saranno ubicati in prossimità di alcun elemento verticale di compartimentazione antincendio (sarà garantita una distanza pari ad almeno 1 metro).

Sarà previsto pulsante di sgancio generale di emergenza dell'impianto, posizionato in posizione esterna, facilmente accessibile e adeguatamente segnalata, che consenta il sezionamento dell'impianto fotovoltaico, ai fini della salvaguardia degli operatori VV.F. in caso di intervento.

Le caratteristiche dei dispositivi di sgancio e di sezionamento saranno conformi a quanto previsto nella norma CEI 64-8/7.

La conformità alle norme tecniche vigenti sarà attestata da idonea Dichiarazione di Conformità dell'intero impianto e dal Certificato di collaudo, raccolti e allegati in successiva fase di SCIA.

L'area in cui è ubicato il generatore ed i suoi accessori, sarà segnalata con apposita cartellonistica conforme al D.Lgs 81/2008. La predetta cartellonistica riporterà la dicitura a lato, e sarà installata ogni 10 m per i tratti di condotta. Essendo i generatori in questione ubicati in copertura al fabbricato, detta segnaletica sarà installata in corrispondenza di tutti i varchi di accesso del fabbricato stesso.



I dispositivi di sezionamento di emergenza saranno individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al Titolo V del D.Lgs. 81/2008.

I pannelli FTV posti lungo la facciata verticale EST, qualora dovessero produrre sgocciolamenti a causa di un incendio non andranno ad inficiare porte, aperture e/o comunicazioni presenti tra le officine e i magazzini stessi.

Per ulteriori specifiche si rimanda agli elaborati di progetto specifico allegato alla presente.

S.10.6.3 Protezione contro le scariche atmosferiche

Sarà eseguita una valutazione dei rischi da fulminazione che sarà allegata in fase di SCIA.

SEZIONE 5

AREE A RISCHIO SPECIFICO

CAPITOLO V.1

Dalla valutazione rischio già anticipata nei capitoli precedenti le aree a rischio specifico individuate sono:

- a) Aree in cui si detengono materiali combustibili (magazzini autoportanti) già specificatamente trattati nella Sezione 4 dove si rimanda per ulteriori approfondimenti.
- b) Aree in cui vi è presenza di impianti o loro componenti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio già trattate nei vari capitoli S.10 dove si rimanda per ulteriori approfondimenti.
- c) Centrale termica per la produzione di vapore posta all'esterno del fabbricato e trattata in apposita Sezione 6 allegata in calce alla presente nel rispetto della specifica regola tecnica verticale vigente (DM 08.11.2019)

Non si riscontrano altre aree a rischio specifico nel comparto industriale oggetto della presente pratica.

SEZIONE 6

AREE A RISCHIO PER ATMOSFERE ESPLOSIVE

CAPITOLO V.2: AREE CARICA MULETTI E CENTRALI TERMICHE

Nell'attività in oggetto potrebbero essere presenti alcune aree a rischio per atmosfere esplosive per la quali al momento non vi è indicazione specifica.

In generale

- la centrale termica non ricade in verifica rispettando i requisiti di aerazione richiesta da norma verticale
- potranno esserci aree dedicate alla carica muletti che risultano ancora in corso di definizione

Ad oggi la granulometria del particolato di carbonio prodotto dalle macchine utensili (al piano terra del fabbricato "R") e dai banchi aspiranti (al piano primo del fabbricato "R") risulta in via di definizione. Da alcune valutazioni preliminari, legate ai volumi di aria trattata e del tipo di lavorazione effettuata non si prevede la formazione di aree classificate Atex.

La polvere aspirata verrà convogliata in appositi filtri depolveratori posti su piano tecnico di "R", aerato sui lati nord, est e sud, dotati di portelli antiscoppio orientati verso l'esterno. I gruppi di filtrazione saranno equipaggiati con anello antincendio interno alimentato da rete antincendio di stabilimento.

Le situazioni sopra riportate saranno valutate da apposito professionista al fine di valutare ove effettivamente ci fosse la formazione di aree atex.

Le aree ricadenti saranno esplicitate in apposito documento di valutazione ATEX che verrà consegnato in fase di SCIA, che andrà a definire e analizzare nel dettaglio la presenza e le caratteristiche delle aree soggette a cui si rimanda per tutti i dettagli.

SEZIONE 7

VANI ASCENSORI

CAPITOLO V.3: VANO MONTACARICHI

Scopo e campo di applicazione

Per *vani degli ascensori* devono intendersi:

- i locali macchinario;
- i locali pulegge di rinvio;
- i vani corsa;
- le aree di lavoro destinate agli impianti di sollevamento.

Classificazioni

I vani degli ascensori sono classificati come segue:

SA: vani aperti;

SB: vani protetti;

Se: vani a prova di fumo;

SD: vani per ascensori antincendio;

SE: vani per ascensori di soccorso.

Nel caso in oggetto il vano corsa del montacarichi facente parte dell'officina "R" è stato identificato come vani corsa del tipo aperto.

Strategia antincendio

Saranno applicate le prescrizioni del presente capitolo, senza determinare profili di rischio.

Prescrizioni comuni

Tutti gli elementi costruttivi quali pareti e porte, i setti di separazione tra vano di corsa, locale del macchinario, locale delle pulegge di rinvio, l'intelaiatura di sostegno della cabina, saranno costituiti da materiale appartenente al gruppo GM0 di reazione al fuoco:

L'ascensore sarà realizzato in conformità alla norma UNI EN 81-73.

Essendo il comparto servito da impianto IRAI, sarà previsto il mezzo per riportare il montacarichi al piano terra.

Il montacarichi risponderà ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza previsti all'allegato I della direttiva 2014/33/UE del 26 febbraio 2014. In caso di incendio ne sarà vietato l'utilizzo.

