

COMUNE DI ALBANELLA

PROVINCIA DI SALERNO

SPAZIO PER COMANDO PROVINCIALE
DEI VIGILI DEL FUOCO DI SALERNO

Oggetto:

VALUTAZIONE PROGETTO DI
PREVENZIONE INCENDIO SECONDO ART.
3 DEL D.P.R. 151/2011 PER MODIFICHE A
DEPOSITO DI MATERIE PLASTICHE E
OPIFICIO DI STAMPA DI CASSETTE IN
STARA PROVINCIALE LOCALITÀ
MATINELLA S.N.C. PER LE ATTIVITÀ
44.2/C - 44.3/C -
N. PRT. VV.F. 30681

Elaborato:

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

Novembre 2019

ELAB. n. ANT.1

Committente

AGRICOLA IMBALLAGGI S.R.L.

Il committente

AGRICOLA IMBALLAGGI s.r.l.
Amministratore Unico
FERRARA JOHN



Il progettista



Data : Novembre 2019

Riferimento pratica: 30681

RELAZIONE TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

Art. 3 del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151

Dati attività

AGRICOLA IMBALLAGGI SRL

PAGANI (SA)

PREMESSA

Il sottoscritto ing. Gaetano Maffia, iscritto all'albo degli Ingegneri della provincia di Salerno al n° 3479, per mandato del sig. FERRARA JOHN in qualità di legale rappresentante della AGRICOLA IMBALLAGGI S.R.L., ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. n. 151 del 01/08/2011, redige la relazione tecnica che segue e gli elaborati grafici allegati, relativi all'attività espletata dalla ditta stessa ed elencata nell'allegato I del D.P.R. sopra citato, per la quale si richiede una valutazione del progetto a modifica della autorizzazione antincendio in essere.

La richiesta è per l'opificio nel Comune di Albanella (SA) in strada Provinciale s.n.c.

La società vorrebbe cedere una parte del ramo d'azienda ad altra ditta tramite la cessione accumulata della plastica da riciclare e la macina, mentre vuole conservare quella della produzione di cassette in plastica.

DATI GENERALI

La sede di Albanella di Agricola Imballaggi s.r.l. è già in possesso di Certificato di Prevenzione Incendi, per le attività individuate nell'allegato I del D.P.R. 151/2011:

44.2/C Depositi ove si detengono materie plastiche, con quantitativi in massa oltre 50.000 kg.

44.3/C Stabilimenti e impianti ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.

Oltre alla l'attività:

49.1/A Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 25 a 350 k

che rimarrà invariata.

Nell'area oggetto della presente valutazione progetto non si individuano/individuano altre attività elencate nel D.P.R. 151/11.

RIFERIMENTO NORMATIVO

Decreto del Ministero dell'Interno del 3 agosto 2015.

Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

Decreto del Presidente della Repubblica n. 151 del 1° agosto 2011.

Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.

Lettera Circolare del Ministero dell'Interno n. 13061 del 06/10/2011.

Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: “Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.” Primi indirizzi applicativi.

UNI 10779:2014.

Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.

Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012.

Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151.

DCPST/DD n. 252 dell'11 aprile 2014.

Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.

Decreto n. 37 del 22/1/2008.

Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quaterdecies, comma 13, let. a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici.

Norma CEI 81-10

Protezione contro i fulmini

Norma CEI EN 62305

Protezione contro i fulmini

Norme CEI

Norme UNI

RELAZIONE TECNICA

In merito all'incarico affidato dal legale rappresentante, sig. Ferrara John, Legale Rappresentante della **Società "Agricola Imballaggi" s.r.l.**, il sottoscritto Ing. Gaetano Maffia, regolarmente iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Salerno al n° 3479, abilitato alla progettazione antincendio dal Ministero dell'Interno con n. SA3479I00822, sottopone all'attenzione di codesto Spett.le COMANDO dei Vigili del Fuoco, ai sensi dell'articolo 3 del D.P.R. n. 151 del 01/08/2011, la relazione tecnica che segue e gli elaborati grafici allegati, relativi all'attività espletata dalla ditta stessa ed elencata nell'allegato I del D.P.R. sopra citato, per la quale si richiede la **VALUTAZIONE DEL PROGETTO**.

La presente relazione tecnica tratterà gli aspetti antincendio relativi alla ampliamento dello stoccaggio di materiale all'esterno dei capannoni industriali già autorizzati, oltre all'ampliamento dell'impianto idrico antincendio secondo il D.M. 03 agosto 2015 (Testo Unico).

La presente relazione tecnica tratterà gli aspetti antincendio relativi alla
Infatti si prevede lo stoccaggio della materia plastica macinata in sacconi che verranno riparati sotto tettoia "A" con telo di plastica. Vi saranno due nuove aree di stoccaggio "B"- "E" suddivise in isole da 150 mq a cielo libero e conterranno le balle di rifiuti plastici da macinare. Infine vi sarò un area di stoccaggio dei rifiuti plastici prodotti internamente.

Saranno realizzati dei locali tecnici "D". I vani tecnici non soggetti a restrizioni particolari per la prevenzione incendi, dato che non conterranno materiale combustibile e/o infiammabile.

Vi sarà un ampliamento del impianto idrico antincendio per coprire le nuove aree di stoccaggio, ma non supererà un ampliamento del 50% per cui non sarà variato il gruppo pompa già idoneo alla portata richiesta dalla attività.

A tal fine, gli obiettivi della prevenzione incendi si intendono raggiunti se le attività sono progettate, realizzate e gestite in modo da:

- a) minimizzare le cause di incendio o di esplosione;
- b) garantire la stabilità delle strutture portanti per un periodo di tempo determinato;

- c) limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dell'attività;
- d) limitare la propagazione di un incendio ad attività contigue;
- e) limitare gli effetti di un'esplosione;
- f) garantire la possibilità che gli occupanti lascino l'attività autonomamente o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
- g) garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza;
- h) tutelare gli edifici pregevoli per arte e storia;
- i) garantire la continuità d'esercizio per le opere strategiche;
- j) prevenire il danno ambientale e limitare la compromissione dell'ambiente in caso d'incendio.

Strategia antincendio per la mitigazione del rischio

Per quanto riguarda la mitigazione del rischio di incendio nell'attività verrà applicata un'adeguata strategia antincendio, composta da misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali.

Le misure antincendio di prevenzione, di protezione e gestionali saranno analizzate e raggruppate di seguito, in modo omogeneo nella sezione strategia antincendio.

Tutte le misure antincendio saranno applicate all'attività in relazione alla valutazione del rischio di incendio. Per ciascuna misura antincendio verranno identificati, così come previsto dal D.M. 03 agosto 2015, diversi livelli di prestazione, graduati in funzione della complessità crescente delle prestazioni previste ed identificati da numero romano (es. I, II, III, ...).

La corretta selezione dei livelli di prestazione delle misure antincendio condurrà alla riduzione del rischio di incendio dell'attività ad una soglia considerata accettabile.

Il metodo utilizzato per la valutazione del rischio è quello descrittivo.

I livelli di prestazione ottenuti con l'applicazione delle misure antincendio sono funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere e della valutazione del rischio dell'attività.

Ai fini della valutazione del rischio sono state introdotte tre tipologie di profili di rischio:

- 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.

Attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio

Dopo aver determinato i profili di rischio R_{vita} , R_{beni} ed $R_{ambiente}$ per l'attività in oggetto, si passerà all'attribuzione dei livelli di prestazione alle misure antincendio in funzione degli obiettivi di sicurezza da raggiungere.

Trasformazione dei livelli di prestazione in soluzioni progettuali

L'applicazione di una delle soluzioni progettuali previste dal D.M. 3 agosto 2015 garantisce il raggiungimento del livello di prestazione richiesto.

Valutazione del rischio incendio e progettazione della sicurezza antincendio

La valutazione del rischio incendio e la progettazione della sicurezza antincendio sono state eseguite secondo la seguente metodologia:

- a) identificazione e descrizione del rischio incendio caratteristico della specifica attività tramite i profili di rischio R_{vita} , R_{beni} e $R_{ambiente}$;
- b) adozione di tutte le misure antincendio che compongono la strategia antincendio per contrastare tale rischio incendio;
- c) attribuzione dei livelli di prestazione per ciascuna misura antincendio secondo i criteri descritti in ciascuno dei capitoli relativi alla strategia antincendio del presente documento o in analogia ad essi;
- d) selezione delle soluzioni conformi o delle soluzioni alternative più adatte alla natura ed alla tipologia dell'attività.

TERMINI E DEFINIZIONI

I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983.

Tipo intervento: Ristrutturazione strutturale e riqualificazione di capannone industriale adibito a deposito di carta e plastica con quantitativi rispettivamente di 60 t e 100 t, con applicazione del D.M. 3 agosto 2015 (Nuovo Codice).

Classificazione

L'attività ai sensi del allegato I del DPR 151/2011 viene classificata come:

- **Attività n. 44.2/C** - deposito di materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 50.000 kg.
- **Attività n. 44.3/C** - Stabilimenti e impianti ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg.

CICLO DI PRODUZIONE

L'attività AGRICOLA IMBALLAGGI S.R.L., si svolgerà all'interno di una struttura, ubicata nel Comune di Albanella ed è rivolta alla produzione di imballaggi, di varie misure e consistenza, per prodotti ortofrutticoli. Vengono e verranno utilizzati, come materia prima, del polietilene e polipropilene in granuli, che, attraverso un processo di fusione, estrusione e stampaggio, danno luogo alla produzione delle cassette in plastica.

Le materie prime utilizzate saranno di provenienza sia da prodotto vergini e sia da il riciclaggio da materie plastiche, depositate in sede. I materiali saranno polietilene e polipropilene allo stato solido: in granuli.

Il **polietilene** e il **polipropilene** sono i polimeri rispettivamente dell'etilene e del propilene; sono prodotti combustibili, con alta temperatura di infiammabilità e temperatura di autoaccensione prossima ai 400 °C. Hanno un elevato potere calorifico e danno luogo, in

caso di combustione, soprattutto in difetto di aria, a diverse sostanze nocive, tra cui monossido di carbonio, fuliggine e altri prodotti di decomposizione (aldeidi, chetoni, idrocarburi e acido grasso volatile).

La lavorazione viene eseguita secondo il seguente ciclo produttivo.

Le materie prime, di prima produzione giungono, all'interno di grossi sacchi di tela, che vengono dapprima sistemati nell'apposito deposito e successivamente, tramite carrelli elevatori, rimossi e svuotati all'interno dei silos-miscelatori posti esternamente al reparto di produzione. Le materie plastiche di riciclaggio invece arrivano in balle dai centri di vagliatura e stoccate in apposite are in attesa di macinarle nei mulini dell'azienda. Infine, poste in sacconi e seguono il ciclo delle materie prime pure.

L'imballaggio plastico viene ottenuto per mezzo di macchine operatrici che effettuano un processo di stampaggio ad iniezione.

I polimeri, allo stato solido, vengono introdotti tramite tramogge nelle macchine operatrici, dove, a temperature comprese fra i 150 e i 170 °C, raggiungibili tramite resistenze elettriche, subiscono un processo di fusione.

Lo stampaggio viene poi eseguito attraverso le seguenti quattro fasi:

Il polimero viene immesso nella colonna di estrusione per mezzo di una vite senza fine e spinto in direzione dell'uscita in virtù del moto rotazionale conferito da un motore elettrico.

A seguito della spinta ricevuta nella zona precedente e in virtù della forte frizione sviluppata all'interno della colonna di estrusione, nonché dall'apporto termico ricevuto dagli elementi riscaldanti, il polimero subisce la trasformazione da solido a liquido, ad alta viscosità.

Terminata la fase di plastificazione, il polimero completamente fuso viene spinto verso il monoblocco di stampaggio per iniezione.

Il materiale polimerico in uscita dalla colonna viene inviato al monoblocco di stampa del prodotto finale, il quale realizza in rapida successione sia lo stampaggio plastico che uno shock termico, al fine di garantire un prodotto finale che non dia origine a fenomeni di contrazione e/o dilatazione strutturale.

Successivamente alla produzione del manufatto ha luogo un ciclo di valutazione della qualità del prodotto. Se il prodotto non è conforme ai requisiti richiesti dalla commercializzazione, questo viene automaticamente scartato. Tali rifiuti vengono frantumati per mezzo di un mulino e introdotti nuovamente nel ciclo produttivo.

Il manufatto conforme ai requisiti commerciali viene invece sistemato in file, per essere pallettizzato ed imballato con l'ausilio di film estensibili ed essere trasferito nei magazzini,

tramite un sistema di trasporto automatico.

Descrizione generale

Il presente progetto si riferisce, come detto, ad un'attività esistente in possesso di CPI, che avrà la necessità di incrementare il quantitativo di materiale depositato, portandoli ai valori di seguito:

Plastica 710 t
di cui 334 saranno rifiuti.

Le 710 tonnellate sarà il quantitativo massimo presente in tutto l'opificio, infatti nel conteggio saranno compresi i quantitativi di plastica presente nella produzione. I quantitativi negli altri edifici già autorizzati nulla sarà mutato.

In generale il progetto è teso alla puntuale osservanza delle normative vigenti in materia di sicurezza e antincendio.

In particolare riguarderà:

- l'area di stoccaggio dei materiali all'esterno dei capannoni industriali, di circa 20.000 mq;
- verifica ed eventuale ampliamento impianto idrico antincendio esistente;
- installazione dei mezzi mobili di estinzione;
- installazione della segnaletica di sicurezza;
- valutazione dei rischi e gestione dell'emergenza;
 - realizzazione degli impianti elettrici ai sensi del Decreto n. 37 del 22.1.2008 pubblicato sulla G.U. n. 61 del 12.03.2008.

Movimentazione interne

Le movimentazioni interne del materiale verranno condotte facendo ricorso a carrelli elevatori alimentati elettricamente, guidati da operatori addestrati. Allo scopo di garantire la conduzione delle operazioni di movimentazione, di cui sopra, in condizioni di massima sicurezza, sarà definita una viabilità esterna all'area di deposito, nonché per l'intero insediamento in questione, la cui segnaletica sarà di tipo orizzontale ovvero sarà indicata a pavimento mediante bande gialle. A tal proposito, risulta utile anche evidenziare che i carrelli utilizzati per tali operazioni, saranno sempre dotati di segnalatore acustico ed ottico del loro movimento e viaggeranno ad una velocità mai superiore ai 10 km/h.

Carico d'incendio

La valutazione del carico d'incendio sarà riportato in appendice alla presente relazione.

Impianti tecnologici di servizio

Gli impianti tecnologici di servizio che saranno oggetto di verifica ed ampliamento, se già esistenti, oppure di nuova realizzazione in riferimento al nuovo capannone, saranno:

- impianto elettrico;
- impianto di illuminazione dei locali e di sicurezza;
- impianto di messa a terra;
- impianto di rilevazione attraverso termocamere

Impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alla normativa vigente.

La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui al D.M. n. 37 del 22/01/2008.

In particolare, ai fini della prevenzione degli incendi, gli impianti elettrici:

- non costituiscono causa primaria di incendio o di esplosione;
- non forniscono alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi.

Impianto elettrico di sicurezza

L'alimentazione di sicurezza sarà automatica ad interruzione breve ($\leq 0,5$ s) per l'impianto di illuminazione.

Il dispositivo di carica degli accumulatori sarà di tipo automatico e tale da consentire la ricarica completa entro 12 ore.

L'autonomia dell'alimentazione di sicurezza consente lo svolgimento in sicurezza del soccorso e dello spegnimento per il tempo necessario; in ogni caso l'autonomia minima viene stabilita per ogni impianto come segue:

- illuminazione di sicurezza: 1 ora;

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà costituito da singole lampade con alimentazione autonoma, con segnaletica di tipo luminoso, mantenuta sempre accesa durante l'esercizio dell'attività, che assicureranno un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad un metro di altezza dal piano di calpestio lungo le vie di uscita, e non inferiore a 2 lux negli altri ambienti accessibili al pubblico.

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra verrà verificato in conformità alle norme CEI vigenti e si procederà inoltre alla valutazione del rischio di fulminazione, secondo la norma CEI 81-10 e CEI EN 62305 al fine di rilevare la necessità di proteggere la struttura contro i fulmini. Tale relazione sarà riportata in appendice alla presente relazione.

Impianto di rilevazione incendi ed allarme

L'impianto di rilevazione incendi sarà con termocamere quindi con rilevatori di fiamma. La rispondenza alle vigenti norme di sicurezza sarà attestata con la procedura di cui al D.M. n. 37 del 22/01/2008.

Esso verrà trattato in dettaglio nella sezione dedicata della strategia Antincendio S.7 della presente relazione.

Condizioni di accessibilità e viabilità

L'attività non sarà in prossimità di ospedali, locali pubblici e linee elettriche rilevanti.

Il capannone industriale sarà di tipo isolato.

La dimensione dell'accesso all'area di proprietà consente un rapido e facile accesso dei mezzi di soccorso. In particolare, gli accessi all'area ove sorge l'insediamento di cui trattasi avranno i seguenti requisiti minimi:

- larghezza: 3,5 metri;
- altezza libera: 4 metri;
- raggio di svolta: 13 metri;
- pendenza: non superiore al 10%;
- resistenza al carico: almeno 20 tonnellate (8,00 tons sull'asse anteriore e 12,00 tons sull'asse posteriore; passo 4,00 metri);

L'utilizzo degli spazi esterni, di pertinenza del capannone industriale, ai fini del parcheggio di autoveicoli, non pregiudicherà l'accesso e la manovra dei mezzi di soccorso e non costituirà ostacolo al deflusso delle persone.

Disposizione aziendale

(distanziamenti, separazioni, isolamento)

La disposizione aziendale sarà rappresentata sulle tavole allegare alla presente relazione che costituiscono parte integrante della stessa.

Caratteristiche degli edifici

(Tipologia edilizia, geometria, volumetria, superfici, altezza, articolazione planivolumetrica, compartimentazione, ecc.)

L'attività da modificare sarà all'aperto mentre gli altri edifici non subiranno variazioni da come è stato autorizzato per la prevenzione incendi.

Elenco edifici definiti in attività

Si distingueranno tre spazi dedicati allo stoccaggio della plastica :

Elenco edifici definiti in attività

Si distingueranno tre spazi dedicati allo stoccaggio della plastica :

- 1° TETTOIA con superficie di 4000 mq dove vi si stoccheranno 534 t di granuli di plastica contenuti in sacconi da 1 t (plastica in granuli compattata con scarsa presenza di ossigeno nel saccone);
- 2° AREA DI MATERIA PRIMA SOTTO FORMA DI SPAZZATURA con superficie di 1800 mq posta in prossimità del secondo ingresso, con mura di separazione con barriere a jersey;
- 3° AREA DI STOCCAGGIO DI RIFIUTI PLASTICI AUTOPRODOTTI di superficie 1800 mq dove verranno stoccate plastiche di scarto provenienti dalla lavorazione;

4° AREA DI STOCCAGGIO DI SEMILAVORATI ANCORA CLASSIFICATI RIFIUTI di superficie pari a 1600 mq posta dietro l'opificio, con mura di separazione con barriere a jersey;

Tipologia edilizia - caratteristiche strutturali

Nelle aree di AMPLIAMENTO o vi troveranno barriere di separazione con new jersey senza tetti o vi sarà una tettoia con tetto in telo.

Affollamento degli ambienti

(con particolare riferimento alla presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali)

Non sarà prevista la presenza di persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali (visive o uditive).

L'attività in esame non sarà normata in modo specifico e pertanto verrà utilizzato il D.M. 3 agosto 2015.

Il massimo affollamento ipotizzabile viene fissato in base ai dati forniti dal responsabile dell'attività e in analogia a norme specifiche di prevenzione incendi.

Vie di esodo

Le uscite di sicurezza saranno dimensionate in numero superiore alle richieste delle norme, rispetto alla densità di persone presenti, per motivi logistici e funzionali.

Le uscite e i percorsi d'esodo relativi agli spazi esterni saranno lasciati di oltre 3 metri fra le strutture di separazione e tra i sacconi in modo che:

- sia presente un sistema organizzato di vie di uscita;
- le uscite di sicurezza abbiano una larghezza minima di 3 metri ed un'altezza libera e siano senza infissi;
- la lunghezza delle vie di uscita sia in ogni situazione inferiore a 40 metri;
- il numero e la posizione delle uscite verso l'esterno sarà un rapido e sicuro esodo delle persone presenti;
- la capacità di deflusso massima sarà fissata pari a 50 persone/modulo.

La gestione delle vie di esodo verrà trattato in dettaglio nella sezione dedicata della strategia Antincendio S.4 della presente relazione.

Determinazione dei Profili di Rischio R_{vita} , R_{beni} , $R_{ambiente}$

Ai fini della determinazione del profilo di rischio R_{vita} , come da tabella G.3-4 occorre determinare δ_{occ} (caratteristiche prevalenti degli occupanti che si trovano nel compartimento antincendio) e δ_{α} (velocità caratteristica prevalente di crescita dell'incendio).

Essendo gli occupanti del sito soltanto i lavoratori addetti alle operazioni di movimentazione delle merci, i quali saranno in stato di veglia ed avranno familiarità con il capannone in oggetto, si determina il valore di $\delta_{occ} = A$ (tabella G.3-1).

Per quanto riguarda i materiali stoccati, composti da carta e plastica, si determina il valore di $\delta_{\alpha} = 3$ (tabella G.3-2).

Ai fini della determinazione del profilo di rischio R_{beni} , come da tabella G.3-6 occorre valutare se la costruzione sia da considerarsi “strategica” e “vincolata”. Nel caso in esame il capannone industriale non sarà una costruzione strategica e neanche vincolata in quanto non sarà tale a norma di legge o su indicazione del responsabile dell’attività.

Ai fini della determinazione del profilo di rischio $R_{ambiente}$, come da paragrafo G.3.4, si ritiene che esso sia non significativo sia perché può ritenersi mitigato dall’applicazione di tutte le misure antincendio connesse ai profili di rischio R_{vita} ed R_{beni} , sia perché sulla base della valutazione del rischio incendio, essendo la tipologia di materiale utilizzato (carta e cartone, legno, polietilene), l’eventuale incendio produrrebbe prodotti di combustioni (prevalentemente anidride carbonica e vapor d’acqua) non tossici.

Si riporta di seguita la tabella riepilogativa dei profili di rischio determinati:

| Descrizione | R_{vita} | R_{beni} | $R_{ambiente}$ |
|--------------------------|------------|------------|----------------|
| Compartimenti A- B- C- D | A3 | 1 | NO |

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dei livelli di prestazione delle misure antincendio attribuiti all’unico compartimento dell’attività in oggetto che verranno determinati nel prosieguo della presente relazione:

| Descrizione | R_{vita} | S.1 | S.2 | S.3 | S.4 | S.5 | S.6 | S.7 | S.8 | S.9 | S.10 |
|--------------------------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Compartimenti A- B- C- D | A3 | I | II | II | I | II | III | III | I | IV | I |

Separazioni/Comunicazioni

L’attività non comunicherà con attività di qualunque genere ad essa non pertinente.

S.1 REAZIONE AL FUOCO

Premessa

La reazione al fuoco è una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nelle fasi iniziali dell'incendio con l'obiettivo di limitare l'innesco dei materiali e la propagazione stessa dell'incendio. Essa si riferisce al comportamento al fuoco dei materiali nelle effettive condizioni finali di applicazione, con particolare riguardo al grado di partecipazione all'incendio che essi manifestano in condizioni standardizzate di prova.

Livelli di prestazione

1. I livelli di prestazione per la reazione al fuoco dei materiali impiegati nelle attività saranno riportati nella tabella S.1-2;
2. Tali requisiti saranno applicati agli ambiti dell'attività ove si intenda limitare la partecipazione dei materiali alla combustione e ridurre la propagazione dell'incendio;

I livelli di prestazione per la reazione al fuoco saranno i seguenti:

| Livello di prestazione | Descrizione |
|------------------------|--|
| I | Nessun requisito |
| II | I materiali contribuiscono in modo non trascurabile all'incendio |
| III | I materiali contribuiscono moderatamente all'incendio |
| IV | I materiali contribuiscono limitatamente all'incendio |

Per *contributo all'incendio* si intende l'energia rilasciata dai materiali che influenza la crescita e lo sviluppo dell'incendio in condizioni pre e post incendio generalizzato (flashover) secondo EN 13501-1.

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

I criteri generalmente accettati per l'attribuzione alle costruzioni dei singoli livelli di prestazione saranno:

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione |
|------------------------|---|
| I | Vie d'esodo [1] non ricomprese negli altri criteri di attribuzione. |
| II | Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B1. |
| III | Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in B2, B3, Cii1, Cii2, Cii3, Ciii1, Ciii2, Ciii3, E1, E2, E3. |
| IV | Vie d'esodo [1] dei compartimenti con profilo di rischio R_{vita} in D1, D2. |

[1] Limitatamente a vie d'esodo verticali, percorsi d'esodo (corridoi, atri, filtri...) e spazi calmi

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

Al compartimento unico dell'attività oggetto della presente valutazione saranno applicati i seguenti livelli di prestazione relativamente alla reazione al fuoco, in accordo con i livelli di rischio determinati.

| Descrizione | R _{vita} | Livello di prestazione della reazione al fuoco nelle vie di esodo | Livello di prestazione della reazione al fuoco negli altri spazi | Tipo di soluzione |
|---------------------|-------------------|---|--|-------------------|
| Compartimento unico | A3 | I | I | conforme |

Per vie di esodo si intendono le vie d'esodo verticali, i passaggi di comunicazione delle vie d'esodo orizzontali (es. corridoi, atri, spazi calmi, filtri, ...).

Nel caso in esame la soluzione conforme sarà sempre rispettata essendo il livello di prestazione per la reazione al fuoco, sia per le vie di esodo dell'attività che per gli altri locali dell'attività, pari ad I, ossia nessun requisito.

Esclusione dalla verifica dei requisiti di reazione al fuoco

Sebbene il livello di prestazione sarà pari a I e quindi nessun requisito, sulla base della specifica valutazione del rischio effettuata, in generale non sarà richiesta la verifica dei requisiti di reazione al fuoco dei seguenti materiali:

- a) materiali stoccati;
- b) elementi costruttivi o strutturali per i quali sarà richiesta la verifica dei requisiti di resistenza al fuoco;
- c) materiali protetti con separazioni di classe di resistenza al fuoco almeno R 30 o EI 30;

S.2 RESISTENZA AL FUOCO

Premessa

La resistenza al fuoco sarà una misura antincendio di protezione passiva che esplica i suoi principali effetti nella fase di completa propagazione dell'incendio, con la finalità di garantire la capacità portante delle strutture in condizioni di incendio nonché la capacità di compartimentazione, per un tempo minimo necessario al raggiungimento degli obiettivi di sicurezza di prevenzione incendi.

La finalità della resistenza al fuoco e 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.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la reazione al fuoco dei materiali impiegati nelle attività seguenti:

| Livello di prestazione | Descrizione |
|------------------------|---|
| I | Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale. |
| II | Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione. |
| III | Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio. |
| IV | Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione. |
| V | Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa. |

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

I criteri generalmente accettati per l'attribuzione alle costruzioni dei singoli livelli di prestazione saranno:

| 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 saranno verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> 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;<input type="checkbox"/> adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: |

| | |
|------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - R_{beni} pari a 1; - $R_{ambiente}$ non significativo; <input type="checkbox"/> non adibite ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto; |
| II | <p>Opere da Costruzione o porzioni di opere da costruzione, comprensive di eventuali manufatti di servizio adiacenti nonché dei relativi impianti tecnologici di servizio, dove saranno verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> compartimentate rispetto ad altre opere da costruzione eventualmente adiacenti; <input type="checkbox"/> strutturalmente separate da altre opere da costruzione e tali che l'eventuale cedimento strutturale non arrechi danni alle stesse ovvero, in caso di assenza di separazione strutturale, tali che l'eventuale cedimento della porzione non arrechi danni al resto dell'opera da costruzione; <input type="checkbox"/> adibite ad attività afferenti ad un solo responsabile dell'attività e con i seguenti profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> - R_{vita} compresi in A1, A2, A3, A4; - R_{beni} pari a 1; - $R_{ambiente}$ non significativo; <input type="checkbox"/> densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; <input type="checkbox"/> non prevalentemente destinate ad occupanti con disabilità; <input type="checkbox"/> aventi piani situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; |
| III | Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo congruo con la durata dell'incendio. |
| IV | Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, un limitato danneggiamento della costruzione. |
| V | Requisiti di resistenza al fuoco tali da garantire, dopo la fine dell'incendio, il mantenimento della totale funzionalità della costruzione stessa. |

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

Ogni area adibita a deposito comporta un compartimento quello valutato è l'unico con tetto la tettoia "A".

Nel caso in esame saranno rispettati tutti i criteri di attribuzione del livello II.

| Descrizione | R_{vita} | Livello di prestazione | Tipo di soluzione |
|---------------------|------------|------------------------|-------------------|
| Compartimento unico | A3 | II | conforme |

Al fine di garantire la soluzione conforme a tale livello di prestazione le caratteristiche di resistenza al fuoco saranno pari a EI 30.

S.3 COMPARTIMENTAZIONE

Premessa

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

La compartimentazione sarà realizzata nel rispetto della massima superficie di compartimento di cui alla tabella S.3-4 del D.M. 03/08/2015 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la compartimentazione saranno riportati nella seguente tabella:

| Livello di prestazione | Descrizione |
|------------------------|--|
| I | Nessun requisito |
| II | SARÀ contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <input type="checkbox"/> la propagazione dell'incendio verso altre attività; <input type="checkbox"/> la propagazione dell'incendio all'interno della stessa attività; |
| III | SARÀ contrastata per un periodo congruo con la durata dell'incendio: <input type="checkbox"/> la propagazione dell'incendio verso altre attività; <input type="checkbox"/> la propagazione dell'incendio e dei fumi freddi all'interno della stessa attività |

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

Nella tabella S.3-2 saranno riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione.

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

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

Elenco compartimenti

| Descrizione | R _{vita} | R _{beni} | R _{ambiente} | Livello di prestazione | Tipo di soluzione | Superficie [m ²] | Affollamento | Quota comparto |
|-----------------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|------------------------------|--------------|----------------|
| Compartimento A | A3 | 1 | NO | II | conforme | 4000,00 | 2 | 0 |
| Compartimento B | A3 | 1 | NO | II | conforme | 800,00 | 1 | 0 |
| Compartimento D | A3 | 1 | NO | II | conforme | 1100,00 | 1 | 0 |

| Descrizione | Piani del compartimento | Vie di esodo orizzontali | Vie di esodo verticali |
|-----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Compartimento A | esterno | Uscita | nessuna |

Nel caso in esame, essendo il compartimento più grande unico di superficie pari a circa 4000 m² (spazio più grande degli altri) inferiore alla massima superficie di compartimento di cui alla tabella S.3-4 del D.M. 03/08/2015 e dei vincoli dettati dalle altre misure antincendio, al fine di limitare la propagazione dell'incendio verso altre attività sarà stata utilizzata la soluzione conforme come indicato al punto S.3.4 del decreto suddetto.

| Descrizione | Piani del compartimento | Caratteristiche della compartimentazione | |
|-----------------|-------------------------|--|--|
| | | Tipo separazione | Caratteristiche |
| Compartimento A | Piano Terra | compartimento unico | Il compartimento possiede adeguate caratteristiche realizzate in conformità alla strategia S.2 |

Realizzazione della compartimentazione

Classe di resistenza al fuoco

La classe di resistenza al fuoco minima del compartimento sarà stata determinata secondo quanto previsto nella sezione della presente relazione dedicata alla strategia "Resistenza al Fuoco".

S.4 ESODO

Premessa

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

Livelli di prestazione

1. I livelli di prestazione per l'ESODO saranno riportati nella seguente tabella S.4-1 del D.M. 3/8/2015:

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

Tabella S.4-1 del D.M. 3/8/2015: Livelli di prestazione per l'esodo

Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Nella tabella S.4-2 saranno riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione.

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione |
|------------------------|---|
| I | Assenza di conseguenze esterne per collasso strutturale. |
| II | Mantenimento dei requisiti di resistenza al fuoco per un periodo sufficiente all'evacuazione degli occupanti in luogo sicuro all'esterno della costruzione. |

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

All'attività oggetto della presente valutazione sarà applicato il seguente livello di prestazione relativamente all'esodo, in accordo con i livelli di rischio determinati.

Livello di prestazioni I

Per tale livello di prestazioni si prevede l'esodo della totalità degli occupanti verso luogo sicuro.

I livelli di prestazione della strategia esodo per i compartimenti dell'attività in esame saranno:

| Descrizione | R _{vita} | Livello di prestazione vie di esodo | Tipo di soluzione |
|---------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Compartimento unico | A3 | I | conforme |

Soluzioni Conformi

Soluzioni conformi per il livello di prestazione I per il Compartimento unico.

Il sistema d'esodo è stato progettato:

- a. rispettando le caratteristiche generali di cui al paragrafo S.4.5 del D.M. 3/8/2015;
- b. impiegando i dati di ingresso di cui al paragrafo S.4.6 del D.M. 3/8/2015;
- c. secondo le dimensioni specificate al paragrafo S.4.8 del D.M. 3/8/2015;

In particolare:

Caratteristiche generali del sistema d'esodo

Vie di esodo

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

Tutte le superfici di calpestio delle vie d'esodo saranno non sdruciolevoli.

Il fumo ed il calore dell'incendio smaltiti o evacuati dall'attività non interferiranno con il sistema delle vie d'esodo.

Le vie di esodo avranno le seguenti caratteristiche relative alla protezione dei percorsi.

Porte lungo le vie d'esodo

Le porte installate lungo le vie d'esodo saranno facilmente identificabili ed apribili da parte di tutti gli occupanti.

L'apertura delle porte non ostacolerà 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.

Le porte avranno i seguenti requisiti in funzione delle caratteristiche del locale e del numero di occupanti che impiegano ciascuna porta.

Uscite Finali

Il sistema d'esodo (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ...) sarà facilmente riconosciuto ed impiegato

Le uscite finali verso luogo sicuro avranno le seguenti caratteristiche:

- a. saranno posizionate in modo da garantire l'evacuazione rapida degli occupanti verso luogo sicuro;
- b. saranno sempre disponibili, anche durante un incendio in attività limitrofe;

Le uscite finali saranno contrassegnate sul lato verso luogo sicuro 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 (es. vie d'esodo, i luoghi sicuri, gli spazi calmi, ...) sarà facilmente riconosciuto ed impiegato dagli occupanti grazie ad apposita segnaletica di sicurezza.

Ciò sarà conseguito, quando le particolari condizioni d'uso dei locali lo richiederanno, anche con ulteriori indicatori ambientali quali:

- a. accesso visivo e tattile alle informazioni;
- b. grado di differenziazione architettonica;
- c. uso di segnaletica per la corretta identificazione direzionale, tipo UNI EN ISO 7010

- o equivalente;
- d. ordinata configurazione geometrica dell'edificio, anche in relazione ad allestimenti mobili o temporanei;

La segnaletica d'esodo consentirà il corretto orientamento degli occupanti (way finding).

Illuminazione di sicurezza

Sarà installato un impianto di illuminazione di sicurezza con lampioni lungo tutto il sistema delle vie d'esodo fino a all'esterno dove vi sarà illuminazione di sicurezza sui lampioni esterni.

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà in grado di assicurare un livello di illuminamento sufficiente a garantire l'esodo degli occupanti, conformemente alle indicazioni della norma UNI EN 1838.

Progettazione del sistema d'esodo

La progettazione del sistema d'esodo dipende da dati di ingresso relativi a R_{vita} e all'affollamento ipotizzabile del compartimento.

Profilo di rischio R_{vita} di riferimento

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

Nel caso in esame si avrà: $R_{vita} = A3$.

Numero minimo di vie d'esodo ed uscite

Le vie d'esodo o uscite saranno ritenute indipendenti quando sarà minimizzata la probabilità che possano essere contemporaneamente rese indisponibili dagli effetti dell'incendio.

A tal fine saranno state considerate indipendenti coppie di vie d'esodo orizzontali o di uscite per le quali saranno verificate le seguenti condizioni di cui al punto S.4.8.1 comma 2 del D.M. 3/8/2015:

- l'angolo formato dai percorsi sia superiore a 45° ;
- tra i percorsi esiste separazione di adeguata resistenza al fuoco dimensionata in conformità alla classe del compartimento;

In funzione del profilo di rischio R_{vita} e dell'affollamento, previsto dalla tabella S.4-8 del D.M. 3/8/2015 saranno state determinate il numero minimo di:

- a. vie d'esodo indipendenti da ciascun compartimento;

In particolare:

| Descrizione | R_{vita} | Affollamento | Numero minimo uscite |
|-----------------|------------|--------------|----------------------|
| Compartimento A | A3 | 2 | 15 |
| Compartimento B | A3 | 1 | 6 |

| | | | |
|-----------------|----|---|---|
| Compartimento D | A3 | 1 | 2 |
|-----------------|----|---|---|

Lunghezze d'esodo e corridoi ciechi

La Lunghezza d'esodo non sarà superiore ai valori massimi di cui alle tabelle S.4-9 S.4-10 del D.M. 3/8/2015 in funzione del profilo di rischio R_{vita} .

In particolare almeno una delle lunghezze d'esodo determinate da qualsiasi punto dell'attività non supera i valori massimi della tabella S.4-10 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento.

In particolare i valori massimi in base alla tabella saranno:

| Descrizione | R_{vita} | Max L esodo [m] | Max L corridoi ciechi [m] |
|-----------------------|------------|-----------------|---------------------------|
| Compartimento A – B-E | A3 | 60 | ---- |

Tali valori potranno essere incrementati secondo il punto S.4-10 di cui al D.M. 3 Agosto 2015 in funzione delle differenti misure antincendio aggiuntive.

Calcolo delle larghezze minime delle vie d'esodo orizzontali

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

$$L_o = LU * n$$

con:

L_o = larghezza delle vie d'esodo orizzontali; [mm]

Lu = larghezza unitaria per le vie d'esodo orizzontali determinata dalla tabella S.4-11 del D.M. 3/8/2015 in funzione del profilo di rischio R_{vita} di riferimento; [mm/persona]

n = numero totale degli occupanti che impiegano tale via d'esodo;

In particolare la larghezza unitaria LU assume il seguente valore:

| Descrizione | R_{vita} | Larghezza unitaria [mm/persona] | n. occupanti | L_o Larghezza minima [mm] |
|---------------------|------------|---------------------------------|--------------|-----------------------------|
| Compartimento unico | A3 | 4.6 | 2 | 138 |

Larghezza minima vie di esodo orizzontali: 138 mm.

Tale valore sarà puramente indicativo in quanto la larghezza non può essere inferiore a 900 mm.

Nel caso in esame tutte le uscite di sicurezza dal compartimento avranno una larghezza pari a circa 1200,00 mm e non essendoci vie di esodo verticali, tale valore coincide con la larghezza minima dell'uscita finale. Sarà installato un sistema di illuminazione di sicurezza, che garantisce un'affidabile illuminazione e la segnalazione delle vie di esodo.

Il sistema avrà un'alimentazione tale che, per durata e livello di illuminamento, consente lo sfollamento delle persone in caso di pericolo di incendio.

Verifiche

| Zone | Uscite n° | Moduli n° | Capacità di deflusso per modulo | Capacità di deflusso totale | Massimo affollamento previsto | Verifica |
|----------|--------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------|
| deposito | 6 – 15 | 12 – 30 | 50 | 600 - 1500 | 1-2 | Positiva |

La verifica sarà abbondantemente positiva per ogni zona considerata.

S.5 - GESTIONE DELLA SICUREZZA ANTINCENDIO

Premessa

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

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio saranno riportati nella seguente Tabella S.5-1 del D.M. 3/8/2015.

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

Tabella S.5-1 del D.M. 3/8/2015: Livelli di prestazione per la gestione della sicurezza antincendio

All'attività oggetto della presente valutazione sarà applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla gestione della sicurezza antincendio, in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.5-2 del D.M. 3/8/2015.

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione |
|------------------------|--|
| I | Attività ove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">- profili di rischio:<ul style="list-style-type: none">- R_{vita} compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3;- R_{beni} pari a 1;- $R_{ambiente}$ non significativo;- non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m;- carico di incendio specifico q_f non superiore a 1200 MJ/m²;- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;- non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione; |
| II | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione |

| | |
|-----|---|
| III | <p>Attività ove sia verificato almeno una delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; - elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> - se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone; - se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone; - numero complessivo di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{beni} compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; - si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone; - si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone. |
|-----|---|

Tabella S.5-2 del D.M. 3/8/2015: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Nel caso in esame:

Profilo di rischio $R_{vita} = A3$

Livello di PRESTAZIONE (Gestione della Sicurezza Antincendio) = II

Soluzioni conformi

La gestione della sicurezza antincendio è un processo che si sviluppa per tutta la durata della vita dell'attività, dalla concezione al termine. Solo la corretta progettazione iniziale dell'attività consente la successiva appropriata gestione della sicurezza antincendio. A tal fine:

Il Progettista

Ha ricevuto dal committente le informazioni di input sull'attività (es. finalità, geometrie, materiali, affollamento, ...), ha definito le misure antincendio che minimizzano il rischio d'incendio, concepito e documentato sin dal principio il modello di gestione della sicurezza antincendio come di seguito indicato nella presente relazione tecnica.

Responsabile dell'attività

Acquisisce dalla progettazione le indicazioni, le limitazioni e le modalità d'esercizio ammesse per l'appropriata gestione della sicurezza antincendio dell'attività, al fine di limitare la probabilità d'incendio, garantire il corretto funzionamento dei sistemi di sicurezza e la gestione dell'emergenza qualora si sviluppi un incendio.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

Per garantire il livello di prestazione I relativamente alla strategia "Gestione della Sicurezza Antincendio" sarà impiegata la seguente soluzione conforme:

Per assicurare il livello di prestazione I il Responsabile dell'attività

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

Soluzioni conformi per il livello di prestazione II

Il livello di prestazione II prevede, in aggiunta a tutte le misure previste per il livello I:

- l'adozione di un piano di mantenimento del livello di sicurezza antincendio;
- l'individuazione di un coordinatore degli addetti al servizio antincendio;
- come facoltativa, la predisposizione di un centro di gestione dell'emergenza.

Gestione della sicurezza nell'attività in esercizio

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio da parte del titolare dell'attività rende pienamente efficaci le altre misure antincendio adottate.

La gestione della sicurezza antincendio durante l'esercizio dell'attività prevede:

- a) la riduzione della probabilità di insorgenza di un incendio e la riduzione dei suoi effetti, adottando misure di prevenzione incendi, buona pratica nell'esercizio, manutenzione, ed inoltre:
 - i. informazioni per la salvaguardia degli occupanti.
 - ii. formazione ed informazione del personale;
- b) il controllo e manutenzione di impianti e attrezzature antincendio;
- c) la preparazione alla gestione dell'emergenza, tramite l'elaborazione della pianificazione d'emergenza, esercitazioni antincendio e prove d'evacuazione periodiche;

Gestione della sicurezza in emergenza

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività prevede:

- a) essendo l'attività lavorativa: attivazione delle procedure di gestione dell'emergenza, attivazione dei servizi di soccorso pubblico, esodo degli occupanti, messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti;

Alla rivelazione manuale o automatica dell'incendio seguirà immediatamente:

- a) l'immediata attivazione delle procedure contenute nella pianificazione d'emergenza,

Adempimenti minimi

La corretta gestione della sicurezza antincendio in esercizio da parte del titolare dell'attività prevede i seguenti adempimenti minimi relativi a:

- prevenzione degli incendi;
- istruzioni e planimetrie di piano per gli occupanti;
- registro dei controlli;

Progettazione della gestione della sicurezza

Il progettista acquisisce dal responsabile dell'attività informazioni sulle condizioni d'esercizio dell'attività (es. numero e tipologia degli occupanti, tipologia di attività svolte, processi produttivi, quantità e tipologie di materiali stoccati, ...).

Il progettista definisce la soluzione progettuale che, in virtù della strategia antincendio e delle relative misure antincendio adottate, consenta l'esercizio in sicurezza dell'attività secondo le finalità della stessa e gli obiettivi di sicurezza antincendio.

Nella relazione tecnica saranno chiaramente documentate:

- a. limitazioni d'esercizio dell'attività (es. tipologia degli occupanti, massimo affollamento dei locali, tipologia degli arredi e dei materiali, massime quantità di materiali combustibili stoccabili, ...) assunte come ipotesi della progettazione antincendio durante l'analisi del rischio di incendio e la conseguente identificazione del profilo di rischio dell'attività;
- b. indicazioni sulle misure antincendio specifiche per la tipologia d'attività, risultanti dall'analisi del rischio di incendio;
- c. indicazioni sulla manutenzione ed il controllo periodico dei sistemi rilevanti ai fini della sicurezza;
- d. indicazioni sul numero di persone, sul livello di formazione ed addestramento richiesto per il personale in riferimento a particolari scelte progettuali di sicurezza antincendio.
- e. i rischi d'incendio relativi alla presenza di aree a rischio specifico, di cui si sarà tenuto conto nella progettazione dei sistemi protettivi, e le relative misure antincendio;
- f. indicazioni per la gestione dell'emergenza: modalità di gestione dell'esodo, di lotta all'incendio, di protezione dei beni e dell'ambiente dagli effetti dell'incendio, come previsti durante la progettazione dell'attività.

Prevenzione degli incendi

Nell'attività la riduzione della probabilità di incendio sarà un impegno continuo e quotidiano, che sarà svolto in funzione delle risultanze dell'analisi del rischio incendio condotta durante la fase progettuale.

Alcune delle azioni elementari per la prevenzione degli incendi saranno le seguenti:

- a. pulizia dei luoghi ed ordine saranno buone pratiche che consentono la riduzione sostanziale:
 - i. della probabilità di innesco di incendi (es. riduzione delle polveri, dei materiali stoccati scorrettamente o al di fuori dei locali deputati, ...);

- ii. della velocità di crescita dei focolari (es. la stessa quantità di carta correttamente archiviata in armadi metallici riduce la velocità di propagazione dell'incendio);
- b. verifica della disponibilità di vie d'esodo sgombre e sicuramente fruibili;
- c. verifica della corretta chiusura delle porte tagliafuoco nei varchi tra compartimenti;
- d. riduzione degli inneschi: siano identificate e controllate le potenziali sorgenti di innesco (es. uso di fiamme libere non autorizzato, fumo in aree ove sia vietato, apparecchiature elettriche malfunzionanti o impropriamente impiegate, ...);
- e. riduzione del carico di incendio: le conseguenze di un eventuale incendio potranno essere ridotte limitando le quantità di materiali combustibili presenti nell'attività al minimo indispensabile per l'esercizio;
- f. sostituzione di materiali combustibili con velocità di propagazione dell'incendio rapida, con altri con velocità d'incendio più lenta. A parità di qualità dei fumi prodotti, ciò consente di allungare il tempo disponibile per l'esodo degli occupanti;
- g. controllo e manutenzione regolare dei sistemi, dispositivi, attrezzature e degli impianti rilevanti ai fini antincendi;
- h. contrasto degli incendi dolosi, migliorando il controllo degli accessi e la sorveglianza, senza che ciò possa limitare la disponibilità del sistema d'esodo;
- i. gestione dei lavori di manutenzione; il rischio d'incendio aumenta notevolmente quando si effettuano lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, in quanto potranno essere:
 - i. condotte operazioni pericolose (es. lavori a caldo, ...);
 - ii. temporaneamente disattivati impianti di sicurezza;
 - iii. temporaneamente sospesa la continuità di compartimentazione;
 - iv. impiegate sostanze o miscele pericolose (es. solventi, colle, ...);
 Tali sorgenti di rischio aggiuntive, generalmente non considerate nella progettazione antincendio iniziale, saranno specificamente affrontate (es. se previsto nel DUVRI di cui al Dlgs 81/08, ...).
- j. in attività lavorative, formazione ed informazione del personale ai rischi specifici dell'attività;

Le vie d'esodo delle attività saranno mantenute sgombre e sicuramente fruibili.

Registro dei controlli

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

- a. i controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione su sistemi, dispositivi, attrezzature e le altre misure antincendio adottate;
- b. le attività di informazione, formazione ed addestramento;
- c. le prove di evacuazione;

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

Piano per il mantenimento del livello di sicurezza antincendio

Il responsabile dell'attività cura la predisposizione di un piano finalizzato al mantenimento delle condizioni di sicurezza, al rispetto dei divieti, delle limitazioni e delle condizioni di esercizio.

Sulla base del profilo di rischio dell'attività e delle risultanze della progettazione, prevede:

- a. le attività di controllo per prevenire gli incendi secondo le disposizioni vigenti;
- b. la programmazione dell'attività di informazione, formazione e addestramento del personale addetto alla struttura, comprese le esercitazioni all'uso dei mezzi antincendio e di evacuazione in caso di emergenza tenendo conto dello specifico profilo di rischio dell'attività;
- c. la specifica informazione agli occupanti;
- d. i controlli per garantire la fruibilità delle vie di esodo ivi compresa la segnaletica di sicurezza;
- e. la programmazione della manutenzione dei sistemi e impianti antincendio secondo le disposizioni vigenti;
- f. la pianificazione della turnazione degli addetti antincendio (ferie, permessi...) in maniera tale da garantire l'attuazione del piano di emergenza in ogni momento;

Controllo e manutenzione di impianti ed attrezzature antincendio

L'esercizio e la manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio saranno effettuati secondo la regola dell'arte, essere condotti in accordo alla regolamentazione vigente, a quanto indicato nelle norme tecniche pertinenti e nel manuale di uso e manutenzione dell'impianto e dell'attrezzatura.

Il manuale di uso e manutenzione dell'impianto sarà fornito al responsabile dell'attività secondo normativa vigente.

Le operazioni da effettuare sugli impianti e la loro cadenza temporale saranno quelle indicate dalle norme tecniche pertinenti, nonché dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto.

La manutenzione sugli impianti e sui componenti che li costituiscono sarà svolta da personale esperto in materia, sulla base della regola dell'arte, che garantisce la corretta esecuzione delle operazioni svolte.

Gli estintori saranno controllati e mantenuti in conformità alla norma UNI 9994-1.

La rete a idranti sarà controllata e mantenuta in conformità alle norme UNI 10779, UNI EN 671-3, UNI EN 12845.

L'impianto di rivelazione e segnalazione allarme incendio sarà controllato e mantenuto in conformità alla norma UNI EN 11224.

Preparazione all'emergenza

La preparazione all'emergenza sarà attività fondamentale della gestione della sicurezza antincendio.

Sarà esplicita mediante:

- a. pianificazione delle procedure da eseguire in caso d'emergenza, in risposta agli scenari incidentali ipotizzati;

Le misure antincendio per la preparazione all'emergenza, in funzione del livello di prestazione richiesto saranno le seguenti:

Per garantire il livello di prestazione Il relativamente alla strategia "Gestione della Sicurezza Antincendio" sarà adottate le seguenti misure:

La pianificazione dell'emergenza sarà limitata all'informazione al personale ed agli occupanti sui comportamenti da tenere. Essa riguarda:

- istruzioni per la chiamata del soccorso pubblico e le informazioni da fornire per consentire un efficace soccorso;
- istruzioni di primo intervento antincendio, attraverso:
 - azioni del responsabile dell'attività in rapporto alle squadre di soccorso;
 - azioni degli eventuali addetti antincendio in riferimento alla lotta antincendio ed all'esodo, ivi compreso l'impiego di dispositivi di protezione ed attrezzature;
 - azioni per la messa in sicurezza di apparecchiature ed impianti;
- istruzioni per l'esodo degli occupanti, anche per mezzo di idonea segnaletica;

La pianificazione d'emergenza include planimetrie e documenti nei quali siano riportate tutte le informazioni necessarie alla gestione dell'emergenza.

In prossimità degli accessi di ciascun piano dell'attività, saranno esposte:

- a. planimetrie esplicative del sistema d'esodo e dell'ubicazione delle attrezzature antincendio;
- b. precise istruzioni relative al comportamento degli occupanti in caso di emergenza;

Il piano di emergenza sarà aggiornato ogni volta che l'attività sarà modificata in modo significativo ai fini della sicurezza antincendio.

Gestione della sicurezza in emergenza

La gestione della sicurezza antincendio durante l'emergenza nell'attività prevede:

- a. trattandosi di attività lavorativa: attivazione ed attuazione del piano di emergenza, ove è descritto il contenuto delle azioni per l'emergenza;
- b. attivazione del centro di gestione delle emergenze.

S.6 - CONTROLLO DELL'INCENDIO

Premessa

La strategia relativa al Controllo dell'Incendio avrà come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per la sua protezione di base, per la protezione finalizzata al controllo dell'incendio ed anche, grazie a specifici impianti, alla protezione finalizzata alla sua completa estinzione.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per il Controllo dell'Incendio saranno riportati nella seguente tabella S.6-1 del D.M. 3/8/2015

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

Tabella S.6-1 del D.M. 3/8/2015: Livelli di prestazione per il controllo o l'estinzione dell'incendio

All'attività oggetto della presente valutazione sarà applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia di Controllo dell'Incendio, in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.6-2 del D.M. 3/8/2015.

Nella seguente tabella S.6-2 del D.M. 3/8/2015 saranno riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione della presente strategia antincendio.

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione |
|------------------------|---|
| I | Non ammesso nelle attività soggette |
| II | Attività ove sia verificato tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">- profilo di rischio: R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Cii1, Cii2, Ciii1, Ciii2; R_{beni} pari a 1, 2; $R_{ambiente}$ non significativo;- densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²;- tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 32 m;- carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²;- superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 |

| | |
|-----|--|
| | m^2 ; - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio; |
| III | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione |
| IV | In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...). |
| 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 del D.M. 3/8/2015: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

Ai fini del presente documento, gli incendi saranno classificati come nella tabella S.6-3 del D.M. 3/8/2015. Questa classificazione sarà definita secondo la natura del combustibile e non prevede una classe particolare per gli incendi in presenza di un rischio dovuto all'elettricità.

| Classe di incendio | Descrizione |
|--------------------|---|
| A | Incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci |
| B | Incendi di materiali liquidi o solidi liquefacibili, quali petrolio, paraffina, vernici, oli e grassi minerali, plastiche, ecc. |
| C | Incendi di gas |
| D | Incendi di metalli |
| F | Incendi di oli e grassi vegetali o animali (es. apparecchi di cottura) |

Tabella S.6-3 del D.M. 3/8/2015: Classi d'incendio secondo la norma europea EN 2

In particolare si avrà:

| Descrizione | R _{vita} | Carico incendio specifico di progetto [MJ/m ²] | Area [m ²] | Livello di prestazione | Classe di incendio |
|---------------------|-------------------|--|------------------------|------------------------|--|
| Compartimento unico | A3 | non calcolabile | 4000 | III | A - Incendi di materiali solidi, usualmente di natura organica, che portano alla formazione di braci |

Soluzioni conformi

La tabella seguente S.6-4 del D.M. 3/8/2015 riporta alcuni estinguenti idonei per ciascuna classe di incendio.

Le classi di incendio estinguibili dai dispositivi saranno sempre indicate con appropriati pittogrammi definiti dalla regola dell'arte.

Nel caso di incendi coinvolgenti impianti o apparecchiature elettriche sotto tensione, la scelta di estinguenti o mezzi di lotta contro l'incendio, deve essere effettuata a seguito di valutazione del rischio di elettrocuzione cui potrebbe essere sottoposto l'utilizzatore durante le operazioni di estinzione. La possibilità di utilizzare mezzi manuali di lotta all'incendio sulle apparecchiature elettriche sotto tensione, compresi i limiti di impiego, deve essere chiaramente indicata sulla etichettatura del mezzo manuale individuato.

| Classe di incendio | Descrizione |
|--------------------|--|
| A | L'acqua, la schiuma e la polvere saranno le sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi. |
| B | Per questo tipo di incendi gli estinguenti più comunemente utilizzati saranno costituiti da schiuma, polvere e biossido di carbonio. |
| C | L'intervento principale contro tali incendi sarà 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. La polvere e il biossido di carbonio saranno sostanze estinguenti più comunemente utilizzate per tali incendi. |
| D | Nessuno degli estinguenti normalmente utilizzati per gli incendi di classe A e B sarà idoneo per incendi di sostanze metalliche che bruciano (alluminio, magnesio, potassio, sodio). In tali incendi occorre utilizzare delle polveri speciali ed operare con personale particolarmente addestrato. |
| F | 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 avranno superato positivamente la prova dielettrica. L'utilizzo di estintori a polvere e di estintori a biossido di carbonio contro fuochi di classe F sarà considerato pericoloso. |
|--|--|

Tabella S.6-4 del D.M. 3/8/2015: Estinguenti

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Per il Compartimento in oggetto per garantire il livello di prestazione III relativamente alla strategia "Controllo dell'Incendio" sarà impiegata una soluzione conforme.

La protezione di base avrà l'obiettivo di garantire l'utilizzo di un presidio antincendio che sia efficace su un principio d'incendio, prima che questo inizi a propagarsi nell'attività.

La protezione di base si attua attraverso l'impiego di estintori.

La tipologia degli estintori installati sarà stata selezionata in riferimento alle classi di incendio di cui alla tabella S.6-3 del D.M. 3/8/2015 determinate secondo la valutazione del rischio dell'attività.

Per garantire il livello di prestazioni III, ai sensi del punto S.6.6.2 del D.M. 3/8/2015 sarà installata una rete di idranti ordinaria interna ed esterna a protezione dell'intera attività in conformità alla norma UNI 10779:2014.

Estintori

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

Gli estintori saranno di tipo omologato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 7/01/2005 (Gazzetta Ufficiale n. 28 del 4.02.2005) e successive modificazioni.

Appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione, anche a distanza.

Caratteristiche tecniche

Elenco estintori

| Piano | N. | Tipo | Classe 1 | Classe 2 |
|-------------|----|-----------------|----------|----------|
| Piano Terra | 38 | Polvere chimica | 34A | 144B |

Estintori di classe A

Il numero, la capacità estinguente e la posizione degli estintori di classe A per la protezione di base dell'attività sarà stata determinata nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

La protezione di base con estintori di classe A sarà estesa a tutto il compartimento in oggetto.

Sarà installato un numero di estintori di classe A tale che la capacità estinguente totale C_A sia non inferiore alla capacità estinguente minima $C_{A,min}$ calcolata come segue:

$$C_{A,min} = 0.21 * S$$

con S superficie lorda di ciascun piano o compartimento dell'attività espressa in m².

La capacità estinguente del singolo estintore sarà non inferiore a 34 A e sarà raggiungibile da ogni punto dell'attività con un percorso effettivo di lunghezza non superiore a 20 m;

Essendo la superficie lorda dell'attività pari a circa 8200,00 m², la capacità estinguente totale C_A risulta essere pari a 0,21 x 8200,00 = 1722

Area deposito (compartimento unico):

- superficie interessata : 8200 m²;
- numero minimo di estintori : 1722/34 = 37.06;
- numero di estintori da installare : 50;

In totale dovrebbero essere installati 35 estintori a polvere da 6 kg cad e 5 carrellati a polvere da 50 kg ma in considerazione della presenza di quadri elettrici verranno installati ulteriori 3 estintori a CO₂ da 5 kg cad.

IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

Sulla base della valutazione del rischio e considerando un livello di rischio pari a 2 (le aree di livello 2 potranno essere assimilate a quelle definite di classe OH3 dalla UNI EN 12845), secondo quanto definito dalla UNI 10779:2014, si prevede l'installazione della protezione ordinaria sia interna che esterna, dove per protezione interna s'intende la protezione contro l'incendio che si ottiene mediante idranti a muro, installati in modo da consentire il primo intervento sull'incendio da distanza ravvicinata, e soprattutto tali da essere utilizzabili dalle persone che operano all'interno dell'attività. La protezione interna sarà realizzata anche con apparecchi posti all'esterno del fabbricato, ove questo sia ritenuto più idoneo al conseguimento della finalità sopra richiamata.

Il dimensionamento della rete idrica antincendio è stato eseguito in maniera tale da garantire il funzionamento contemporaneo di n° 4 attacchi UNI 70 (protezione esterna) nella posizione idraulicamente più sfavorevole, senza contemporaneità con la protezione interna in conformità a quanto previsto al paragrafo B.3.1.2 della norma UNI 10779:2014.

Si riportano di seguito le prestazioni minime degli idranti in funzione, in posizione idraulicamente più sfavorevole:

Attacco UNI 70:

- una portata minima di 300 lt/min con una pressione residua al bocchello non inferiore a 3 bar.

Idrante UNI 45:

- una portata minima di 120 lt/min con una pressione residua al bocchello non inferiore a 2 bar.

Al fine di garantire la copertura dell'intera attività, saranno installati i seguenti mezzi antincendio:

- n° 10 idranti UNI 45;
- n° 6 idranti UNI 70.

Copertura

Il posizionamento degli idranti, per quanto concerne la protezione interna, è stato valutato per assicurare la completa copertura delle aree dove saranno presenti persone, impianti e materiali in deposito, in modo tale che ogni punto dell'area protetta disti al massimo:

- 20 metri dall'idrante stesso più vicino;

Per quanto riguarda invece la protezione esterna, il posizionamento degli idranti a cassetta UNI 70 è stato valutato per assicurare che la distanza reciproca sia non superiore a 60 metri e che in relazione all'altezza del capannone industriale siano distanziati dalle pareti perimetrali del capannone stesso ad una distanza non inferiore a 5 metri.

Gruppo Antincendio

L'alimentazione idrica, in conformità alla norma UNI EN 12845, sarà del tipo "doppio" e prevede l'installazione di un serbatoio di accumulo con una o più pompe in funzione della valutazione del rischio incendio condotto per l'attività.

Pertanto sulla base della valutazione del rischio si ritiene che il gruppo di pompaggio già installato, costituito da n. 1 motopompa ad avviamento automatico e da una elettropompa, corredata anche da un'elettropompa pilota che assolve al compito di tenere sempre l'impianto in pressione, possa ritenersi adeguato.

Il gruppo antincendio preleva l'acqua da una riserva idrica di capacità utile in conformità al punto A.1.7 della UNI 10779:2014, costituita da una vasca interrata di capacità complessiva pari a 100 m³, garantendo un'autonomia non inferiore a 60 minuti.

1. Il rinalzo alla riserva idrica sarà effettuato tramite una elettropompa, che preleva l'acqua da un pozzo di capacità virtualmente inesauribile.

La capacità della riserva idrica consente il corretto funzionamento dell'impianto per almeno 60 min:

$C = [\text{Rete esterna (n. attacchi minimo contemporaneamente in funzione UNI 70 x l/min 300)}] \times \text{durata} = 4 \times 300 \times 60 = 72.000 \text{ litri} = 72 \text{ m}^3$.

Il dispositivo costituente l'attacco di mandata per autopompa VV.F. sarà costituito da un attacco del tipo regolamentare UNI 70, in conformità al punto 6.6 della UNI 10779:2014, ubicato in prossimità dell'accesso principale dell'attività, come rilevabile dalle planimetrie allegate, identificato opportunamente.

Il gruppo di pressurizzazione è installato in un locale ad uso esclusivo realizzato fuori terra in prossimità della riserva idrica antincendio. Tale locale sarà conforme a quanto previsto dalla norma UNI 11292 ed avrà le seguenti caratteristiche tecnico-funzionali:

- l'accesso avverrà da spazio scoperto;
- altezza non inferiore a 2,50 mt;
- dimensioni tali da garantire una corretta gestione e manutenzione dei gruppi pompe installati; a tal scopo sarà garantita la presenza di un corridoio perimetrale per ciascun gruppo, di larghezza non inferiore a 0,80 mt;
- apertura di areazione permanente in ragione minima di 1/100 della superficie in pianta con un minimo di 0,2 mq.

- essendo stata prevista l'installazione di una motopompa diesel raffreddata ad acqua, le aperture di ventilazione (n°2 in posizioni contrapposte), saranno dimensionate applicando la formula prevista al punto 5.4.2.2.2 della norma UNI 11292.
- Lo scarico dei fumi del motore a combustione interna della motopompa sarà convogliato all'esterno tramite una tubazione coibentata posta ad un'altezza dal piano di calpestio di almeno 2,40 mt e comunque lontano da porte e finestre eventualmente presenti.

Infine si precisa che per quanto non espressamente riportato si farà riferimento alla su citata norma UNI 11292.

S.7 – RIVELAZIONE E ALLARME

Premessa

La strategia relativa alla “Rivelazione e Allarme” prevede l’installazione di impianti di rivelazione e allarme degli incendi (IRAI) con l’obiettivo principale di rivelare un incendio quanto prima possibile e di lanciare l’allarme al fine di attivare le misure protettive e gestionali (es. piano e procedure di emergenza e di esodo) progettate e programmate in relazione all’incendio rivelato ed all’area ove tale principio di incendio si è sviluppato rispetto all’intera attività sorvegliata.

la rivelazione sarà fatta con sensori di calore tipo termocamere o simili, quindi con rivelatori d’incendio.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per la “Rivelazione e Allarme” saranno riportati nella seguente tabella S.7-1 del D.M. 3/8/2015.

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

Tabella S.7-1 del D.M. 3/8/2015: Livelli di prestazione per rivelazione ed allarme incendio

Nella seguente tabella S.7-2 di cui al D.M. 3/8/2015 saranno riportati i criteri generalmente accettati per l’attribuzione all’attività dei singoli livelli di prestazione della strategia antincendio “Rivelazione e Allarme”.

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione |
|------------------------|---|
| I | Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none">- profili di rischio:<ul style="list-style-type: none">o R_{vita} compresi in A1, A2, Ci1, Ci2, Ci3;o R_{beni} pari a 1;o $R_{ambiente}$ non significativo;- attività non aperta al pubblico;- densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²;- non prevalentemente destinata ad occupanti con disabilità;- tutti i piani dell’attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m;- superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²;- carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; [1]- non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in |

| | |
|---|--|
| | <p>quantità significative;</p> <ul style="list-style-type: none"> - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |
| II | <p>Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> o R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2, Ci3; o R_{beni} pari a 1; o $R_{ambiente}$ non significativo; - densità di affollamento non superiore a 0,7 persone/m²; - tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -10 m e 54 m; - carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; [1] - non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative; - non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |
| III | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione. |
| IV | In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico q_f , presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...). |
| [1] Per attività di civile abitazione: carico di incendio specifico q_f non superiore a 900 | |

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

All'attività oggetto della presente valutazione sarà applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia "Rivelazione e Allarme", in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.7-2 del D.M. 3/8/2015

Nel caso in esame si avrà:

| Descrizione | R_{vita} | Livello di prestazione | Impianto IRAI |
|---------------------|------------|------------------------|---|
| Compartimento unico | A3 | III | Rivelazione automatica estesa a porzioni dell'attività, sistema d'allarme, eventuale avvio automatico di sistemi di protezione attiva |

Soluzioni progettuali

Per il Compartimento in oggetto gli IRAI (Impianto di rivelazione incendio e segnalazione allarme incendio) progettati secondo la norma UNI 9795 saranno considerati soluzione conforme.

La soluzione conforme, adottata per il livello di prestazione III, prevede per il sistema IRAI le seguenti funzioni principali secondo la norma EN 54-1 e UNI 9795 e nel rispetto della Tabella S.7-5 del D.M. 3/8/2015:

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

Per quanto riguarda le funzioni di evacuazione e allarme verranno installati dei pannelli ottico-acustici adeguati alle capacità percettive degli occupanti ed alle condizioni ambientali, mentre le funzioni di avvio delle protezioni attive ed arresto degli impianti saranno demandate a specifiche procedure operative nella pianificazione dell'emergenza. L'impianto sarà progettato, realizzato e mantenuto a regola d'arte secondo quanto prescritto dalle specifiche regolamentazioni, dalle norme di buona tecnica e dalle istruzioni fornite dal fabbricante.

I responsabili di tali attività avranno l'obbligo di mantenere le condizioni valutate per l'individuazione dei parametri e delle caratteristiche di progetto degli impianti.

Segnaletica

La posizione dei componenti degli impianti di protezione attiva impiegati dagli addetti antincendio o dalle squadre di soccorso per la gestione dell'emergenza (es. pulsanti, centrale di rivelazione, ripetizione allarmi, ...) sarà indicata da apposita segnaletica di sicurezza in conformità al titolo V del D. Lgs. n. 81 del 09.04.2008.

Impianto di rivelazione automatica e allarme incendi (IRAI)

L'impianto in oggetto verrà progettato in conformità alla UNI 9795 e verrà certificato mediante Dichiarazione di Conformità di cui al D.M. n. 37 del 22 gennaio 2008.

Caratteristiche tecniche:

- la segnalazione di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rilevatori, di tipo lineari, determina una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, la quale sarà ubicata in ambiente sempre presidiato (portineria) e l'attivazione della sirena antincendio posta all'ingresso del capannone;
- l'impianto consente l'azionamento automatico dei dispositivi di allarmi posti nell'attività entro 1 minuto dall'emissione di una segnalazione di allarme proveniente da un qualsiasi pulsante manuale, qualora la segnalazione presso la centrale di allarme non sia tacitata dal personale preposto;

- il funzionamento del sistema di allarme sarà garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale per un periodo non inferiore a 30 minuti;
- i dispositivi manuali di attivazione del sistema di allarme verranno installati lungo le vie di esodo e in luoghi presidiati; questi saranno installati in contenitore ben segnalato.

S.8 – CONTROLLO DI FUMI E CALORE

Premessa

La strategia relativa al “Controllo di Fumi e Calore” avrà come scopo l'individuazione dei presidi antincendio da installare nell'attività per consentire il controllo, l'evacuazione o lo smaltimento dei prodotti della combustione in caso di incendio.

La misura antincendio di cui alla presente strategia antincendio si attua in generale attraverso la realizzazione di:

- a. smaltimento di fumo e calore d'emergenza per allontanare i prodotti della combustione durante le operazioni di estinzione dell'incendio da parte delle squadre di soccorso;

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per il “Controllo di Fumi e Calore” saranno riportati nella seguente tabella S.8-1 del D.M. 3/8/2015.

| Livello di prestazione | Descrizione |
|------------------------|---|
| I | Nessun requisito |
| II | Deve essere possibile smaltire fumi e calore dell'incendio da piani e locali del compartimento durante le operazioni di estinzione condotte dalle squadre di soccorso |
| III | Deve essere mantenuto nel compartimento uno strato libero dai fumi che permetta: la salvaguardia degli occupanti e delle squadre di soccorso, la protezione dei beni, se richiesta. Fumi e calore generati nel compartimento non devono propagarsi ai compartimenti limitrofi. |

Tabella S.8-1 del D.M. 3/8/2015: Livelli di prestazione per controllo di fumo e calore

Nella seguente tabella S.8-2 del D.M. 3/8/2015 saranno riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione ai compartimenti dell'attività dei singoli livelli di prestazione della presente strategia antincendio.

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione |
|------------------------|---|
| I | Compartimenti dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> non adibiti ad attività che comportino presenza di occupanti, ad esclusione di quella occasionale e di breve durata di personale addetto;<input type="checkbox"/> superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 25 m²;<input type="checkbox"/> carico di incendio specifico qf non superiore a 600 MJ/m²;<input type="checkbox"/> non si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative;<input type="checkbox"/> non si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio. |

| | |
|-----|--|
| II | Compartimento non ricompreso negli altri criteri di attribuzione. |
| III | In relazione alle risultanze della valutazione del rischio nell'ambito e in ambiti limitrofi della stessa attività (es. attività con elevato affollamento, attività con geometria complessa o piani interrati, elevato carico di incendio specifico qf, presenza di sostanze o miscele pericolose in quantità significative, presenza di lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio, ...). |

Tabella S.8-2 del D.M. 3/8/2015: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

All'attività oggetto della presente valutazione sarà applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla strategia "Controllo di Fumi e Calore", in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.8-2 del D.M. 3/8/2015.

Nel caso in esame si avrà:

| Descrizione | R _{vita} | Livello di prestazione | Impianto SEFC |
|---------------------|-------------------|------------------------|---------------|
| Compartimento unico | A3 | 1 | / |

Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione I

Sono conformi dato che le aree di stoccaggio sono scoperte e la tettoia ha un telo che con il calore del fumo si scioglie.

S.9 - OPERATIVITÀ ANTINCENDIO

Premessa

La strategia relativa alla "Operatività Antincendio" avrà come scopo di rendere possibile l'effettuazione di interventi di soccorso dei Vigili del fuoco in tutte le attività, garantendo altresì la sicurezza dei soccorritori.

Livelli di prestazione

I livelli di prestazione per l'operatività antincendio saranno riportati nella seguente tabella S.9-1 del D.M. 3/8/2015.

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

Tabella S.9-1 del D.M. 3/8/2015: Livelli di prestazione per l'operatività antincendio

Nella seguente tabella S.9-2 del D.M. 3/8/2015 saranno riportati i criteri generalmente accettati per l'attribuzione all'attività dei singoli livelli di prestazione

| Livello di prestazione | Criteri di attribuzione |
|------------------------|--|
| I | Non ammesso nelle attività soggette |
| II | Attività dove siano verificate tutte le seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> profili di rischio: <ul style="list-style-type: none"> - R_{vita} compresi in A1, A2, B1, B2, Ci1, Ci2; - R_{beni} pari a 1; - $R_{ambiente}$ non significativo; <input type="checkbox"/> densità di affollamento non superiore a 0,2 persone/m²; <input type="checkbox"/> tutti i piani dell'attività situati a quota compresa tra -5 m e 12 m; <input type="checkbox"/> superficie lorda di ciascun compartimento non superiore a 4000 m²; <input type="checkbox"/> carico di incendio specifico q_f non superiore a 600 MJ/m²; |
| III | Attività non ricomprese negli altri criteri di attribuzione. |
| IV | Attività dove sia verificata almeno una delle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> profilo di rischio R_{beni} compreso in 3, 4; <input type="checkbox"/> elevato affollamento complessivo: <ul style="list-style-type: none"> - se aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 300 persone; - se non aperta al pubblico: affollamento complessivo superiore a 1000 persone; <input type="checkbox"/> numero totale di posti letto superiore a 100 e profili di rischio R_{vita} |

| | |
|--|---|
| | compresi in D1, D2, Ciii1, Ciii2, Ciii3; <input type="checkbox"/> si detengono o trattano sostanze o miscele pericolose in quantità significative e affollamento complessivo superiore a 25 persone; <input type="checkbox"/> si effettuano lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio o dell'esplosione e affollamento complessivo superiore a 25 persone; |
|--|---|

Tabella S.9-2 del D.M. 3/8/2015: Criteri di attribuzione dei livelli di prestazione

All'attività oggetto della presente valutazione sarà applicato il seguente livello di prestazione relativamente alla gestione dell'operatività antincendio, in accordo con i livelli di rischio determinati e in funzione di quanto riportato nelle Tabella S.9-2 del D.M. 3/8/2015

Nel caso in esame si avrà:

| Descrizione | R _{vita} | R _{beni} | Livello di prestazione | Operatività Antincendio |
|---------------------|-------------------|-------------------|------------------------|---|
| Compartimento unico | A3 | 1 | IV | Accessibilità per mezzi di soccorso antincendio Pronta disponibilità di agenti estinguenti Accessibilità protetta per Vigili del fuoco a tutti i locali dell'attività |

Soluzioni progettuali

Soluzioni conformi per il livello di prestazione III

Per garantire il livello di prestazione sarà permanentemente assicurata la possibilità di avvicinare mezzi di soccorso antincendio adeguati al rischio d'incendio agli accessi presso ciascuna opera da costruzione dell'attività. La distanza dei mezzi di soccorso dagli accessi sarà in ogni caso inferiore a 50 m essendo il livello di prestazione S.2 di resistenza al fuoco pari a III.

Inoltre saranno soddisfatte tutte le altre condizioni per tale livello di prestazione in quanto l'attività sarà ad un piano fuori terra e vi sarà la protezione ordinaria esterna della rete idranti.

Soluzioni conformi per il livello di prestazione IV

1. Devono essere rispettate le prescrizioni previste per le soluzioni conformi del livello di prestazione III.
2. Deve essere assicurata almeno una delle seguenti soluzioni per raggiungere tutti i piani dell'attività:
 - a. accostabilità a tutti i piani dell'autoscala o mezzo equivalente dei Vigili del fuoco;
 - b. presenza di percorsi verticali protetti (es. scala d'esodo protetta);
 - c. presenza di percorsi esterni (es. scale d'esodo esterne).

Nel caso specifico essendo il deposito al piano terra ed accessibile da tutti i lati dai mezzi di soccorso, tale condizione sarà sicuramente verificata.

| Accesso mezzi | Distanza [m] | Accostabilità alla costruzione | Presenza colonna a secco idranti |
|---------------|--------------|--------------------------------|----------------------------------|
| SI | 10,00 | SI | NO |

Segnaletica di sicurezza

E' installata cartellonistica di emergenza conforme al titolo V del D.Lgs. n. 81/2008, avente il seguente scopo:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza;

SARÀ segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività posizionato all'esterno della cabina elettrica principale.

Saranno apposti cartelli indicanti:

- le uscite di sicurezza dei locali;
- la posizione degli idranti a servizio dell'attività;
- la posizione dei pulsanti dei punti manuale di allarme;
- la posizione degli estintori a servizio dell'attività;

Saranno installati cartelli di:

- divieto;
- avvertimento;
- prescrizione;
- salvataggio o di soccorso;
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali sarà ritenuta opportuna la loro installazione;

| Piano | Descrizione | Posizionamento | Segnale |
|-------------|---------------------|---|---|
| Piano Terra | Estintore | In prossimità dell'estintore. |  |
| Piano Terra | Uscita di sicurezza | In prossimità di scale e/o delle vie di fuga. |  |
| Piano Terra | Idrante | In corrispondenza degli idranti. |  |

S.10 – Sicurezza degli impianti tecnologici e di servizio

Premessa

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

- a. produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
- b. protezione contro le scariche atmosferiche;
- c. sollevamento/trasporto di cose e persone;
- d. deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione di solidi, liquidi e gas combustibili, infiammabili e comburenti [1];
- e. riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione, e di ventilazione ed aerazione dei locali [1];
- f. controllo delle esplosioni.

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

Nel caso in esame sarà presente solo l'impianto elettrico che sarà progettato e realizzato a regola d'arte.

IL TECNICO

